



**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
КАТАЛОГ ТИПОВЫХ
СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОНСТРУКЦИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
В Г. МОСКВЕ**

СК 2108 - 87

**ПОДЗЕМНЫЕ НАГОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ**

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

МОСКВА 1987

ГЛАВНОЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Г.МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

„Согласовано“

Начальник ТУ Гламосинжстроя
Пановко Б.Л.

СК 2108-87

„Согласовано“

Главинженер ПЭАЗ Треста „Мосводопровод“
Андреев В.А. Андреев В.А.

**ПОДЗЕМНЫЕ НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
ИЗ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ**

„Согласовано“

Главинженер Треста „Мосочиствод“
Пальгунов Н.В.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Главный инженер института Самохвалов Ю.М.

Руководитель М-9 *Сиванбаев А.В.* Сиванбаев А.В.

Начальник ОНСК *Козеева Н.К.* Козеева Н.К.

Главный инженер Треста МОИС *Бирюков В.И.* Бирюков В.И.

Начальник технического отдела
Треста МОИС *Фалеев В.Г.* Фалеев В.Г.

Введен в действие указанием
по институту Мосинжпроект
№ 27 от 1.01.88г.

Заказ № 87-6701

МОСКВА 1987

№№ П/п	Наименование	№ стр.
1	Часть первая Пояснительная записка	4..7
2	Сортамент труб из полиэтилена	8
3	Сортамент труб из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец	9
4	Сортамент фасонных деталей для трубо- проводов из полиэтилена (втулки под фланцы и переходы)	10
5	Сортамент фасонных деталей для трубо- проводов из полиэтилена (отводы сварные)	11
6	Сортамент фасонных деталей для трубо- проводов из полиэтилена (угольники и тройники)	12
7	Сортамент фасонных деталей для тру- бопроводов из полиэтилена (тройники сварные, отводы знутые)	13
8	Сортамент фасонных деталей для трубо- проводов из полиэтилена (тройник свар- ной неравнопроходный)	14
9	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из поливинилхлорида	15
10	Сортамент фасонных деталей (чугунных) для трубопроводов из поливинилхлорида	16
11	Пределы применения труб на фунда- ментном основании	17

СК 2108-87-00

Исх. отд. Сибирский
Гл. спец. Герасовский
Руковод. Прошина Л.Г.
Инж. Иванова Л.И.

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р	1	3
Масинжирова Мастерская №9		

№№ П/п	Наименование	№ стр.
12	Пределы применения труб на искусственном основании	15
13	Укладка труб из ПНД Тип 1, 2	19
14	Укладка труб из ПВХ Тип 1, 2	20
15	Укладка труб из ПНД Тип 3... 6	21
16	Укладка труб из ПВХ Тип 3... 6	22
17	Укладка труб из ПНД и ПВХ Тип 7... 9	23
18	Укладка труб из ПВХ Тип 10... 12	24
19	Аматурные изделия сеток С1-1... С1-5	25
20	Укладка полиэтиленовых труб в щитовом тоннеле	26
21	Пересечение полиэтиленового трубопровода с железной дорогой	27
22	Пересечение полиэтиленового трубопровода с автомобильной дорогой и трамвайными путями	28
23	Защелка стальная для трубопроводов из полиэтилена	29
24	Присоединение трубопровода из полиэти- лена к стальной трубе	30
25	Фланец плоский	31
26	Резиновая прокладка	32
27	Присоединение трубопровода из полиэти- лена к арматуре в колодце	33
28	Патрубок фланец - гладкий конец на Р _у = 1,0 МПа	34

СК 2108-87-00

Исх.
2

№№ п/п	Наименование	№ стр.
29	Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	35
30	Подставка под гидрант $P_d = 1,0 \text{ МПа}$	36
31	Фланец	37
32	Патрубок	38
33	Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену	39
34	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе	40
35	Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к арматуре в колодце	41
36	Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца	42
37	Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте	43
38	Упоры бетонные монолитные у вертикальных стояков пластмассовых трубопроводов	44
39	крепление отвода к упору верхнему	45
40	Упоры бетонные монолитные (верхние) для отводов из ПВХ	46
41	Упоры бетонные монолитные (нижние) для отводов из ПВХ	47
42	Схема закрепления раструбных трубопроводов из ПВХ	48
43	Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосети	49
44	Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб.	50

СК 2108-87-00

Лист
3

№№ п/п	Наименование	№ стр.
45	Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб	51
	Часть вторая	
46	Пояснительная записка	52-58
47	Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в туннель	59
48	Сварка стыка труб на дне шахты и протягивание трубопровода в туннель	60
49	Сварка стыка труб в траншее	61
50	Сварка стыка труб на бровке траншеи	62
51	Сварка стыка труб из ПВХ	63

СК 2108-87-00

Лист
4

Часть первая Введение

Настоящий альбом предназначен для проектирования и строительства подземных сетей водопровода и напорной канализации из пластмассовых труб в г. Москве.

Материалы альбома распространяются на прокладку сетей водоснабжения и напорной канализации с рабочим давлением до I МПа (10 кгс/см²) из пластмассовых труб отечественного производства:

- полиэтиленовых (ПНД) по ГОСТ 18599-83 и.
- поливинилхлоридных (ПВХ) по ТУ 6-19-231-83.

Для сетей водоснабжения используются трубы диаметром от 110 до 500 мм, для канализации - от 110 до 1200 мм.

Альбом составлен на основании следующих нормативных и справочных материалов:

- СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СНиП III-8-76 Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
- СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве;
- Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН 478-80;
- Справочник проектировщика "Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов", Стройиздат 1985
- Каталог "Трубы и соединительные детали из термопластов", НИИТЭХИМ;
- СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги", 1985 г.

Материалы альбома действительны до I.01.1991.
Альбом разработан мастерской № 9 с участием ОНСК института Мосинжпроект и треста Мосаргунжстрой.

2. Пластмассовые трубы и соединительные детали к ним

Пластмассовые трубы, предназначенные для трубопроводов, транспортирующих неагрессивные (к материалу труб) жидкости, подразделяются на различные типы в зависимости от величины номинального давления:

- Л - облегченный 0,1 МПа
- М - легкий 0,25 МПа
- СЛ - среднелегкий 0,4 МПа

СК 2108-87-0013

Нач. отд. Сиванбаев Гл. спец. Гераськин Н. контр. Иванова ГМП Громово Нач. ОНСК Козеева Гл. спец. Афонин	Пояснительная записка	Стадия Р	Лист 1	Листов 8
		Мосинжпроект Мастерская №9		

- С - средний 0,6 МПа
- Т - тяжелый 1,0 МПа

За номинальное давление принимается постоянное (рабочее) внутреннее давление воды при температуре 20°C, которое должны выдерживать трубы в течение 50 лет.

Для напорных трубопроводов систем водоснабжения и канализации рекомендуется применение труб типов Т, С и СЛ из полиэтилена низкого давления и поливинилхлорида.

Ниже приводятся основные физико-механические характеристики труб из указанных материалов.

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерен.	Полиэтилен низкого давления ПНД	Поливинилхлорид ПВХ
1.	Плотность	г/см ³	0,95-0,97	1,38-1,4
2.	Предел текучести при растяжении	МПа	>20,0	>50,0
3.	Относительное удлинение при разрыве	%	>200	>25
4.	Модуль упругости при изгибе	МПа	680-750	2500-3000
5.	Твердость по Бринеллю	Н/мм ²	45-54	110-160
6.	Температура плавления	°C	125-132	-
7.	Температура размягчения по Вике	°C (5 кгс)	65	80
8.	Средний коэффициент линейного теплового расширения	1/°C	2,2x10 ⁻⁴	8x10 ⁻⁵
9.	Коэффициент теплопроводности	Вт/мК (ккал/мчас°C)	0,5 (0,43)	0,2 (0,17)
10.	Диэлектрическая проницаемость при 10 ⁶ Гц		2,2-2,4	3,1-3,4
II.	Удельное объемное электрическое сопротивление	Ом·м	8,2x10 ¹⁴	4,5x10 ¹⁵

Трубы из других термопластов, выпускаемые отечественной промышленностью, в данном альбоме не отражены из-за ограниченного сортамента диаметров выпускаемых труб или из-за отсутствия выпуска соединительных и фасонных деталей.

Выбор необходимого материала, диаметра и типа труб, способа их соединения, а также прокладки производят с учетом давления, температуры наружного воздуха, агрессивности и температуры транспортируемой среды в соответствии с нормативными документами на проектирование пластмассовых трубопроводов.

СК 2108-87-0013

В сортаменте полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб (докум 87-01, 87-02) указаны трубы (диаметром 110-1200 мм), предусмотренные ГОСТом и ТУ. Знаками * и ** отмечены диаметры труб ограниченного выпуска и выпуск которых не налажен в настоящее время отечественной промышленностью соответственно.

Кроме того в сортаменте даны диаметры условного прохода труб из других материалов, эквивалентных пластмассовым по пропускной способности.

Ежегодно в качестве приложения к альбому в институте выходит "Оперативная информация" о выпуске отечественной промышленностью тех или иных пластмассовых и фасонных деталей к ним в течение текущего года. В этой же "информации" указываются основные заводы-изготовители пластмассовых труб и фасонных деталей. Каждые 6 месяцев номенклатура выпускаемых изделий уточняется в "Союзглавтрубснаббате" и, при необходимости, выпускаемая "информация" корректируется.

Полиэтиленовые трубы выпускаются отрезками длиной 6, 12 м. Полиэтиленовые трубы диаметром до 160 мм могут выпускаться в бухтах (бобилах).

Трубы из непластифицированного поливинилхлорида с раструбом выпускаются в отрезках длиной 5,5 м.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с фасонными деталями должно выполняться контактной сваркой встык.

Раструбные поливинилхлоридные трубы соединяются с помощью уплотнительных резиновых колец, которые должны поставляться в комплекте с трубами.

Присоединение полиэтиленовых труб к стальным трубопроводам и металлической арматуре производится с помощью полиэтиленовой втулки и металлических фланцев (докум 87-23, 87-26) поливинилхлоридных труб с использованием чугунных фасонных деталей (докум 87-27, 87-28)

3. Пределы применения и способы прокладки трубопроводов с применением пластмассовых труб.

При выборе материала пластмассовых труб для напорных трубопроводов следует руководствоваться номенклатурой труб, выпускаемых промышленностью, учитывать особенности материала труб, грунтовые условия, условия монтажа труб (температуру окружающей среды), предельные допускаемые заглубления труб.

Пределы применения труб по глубине заложения, требования по устройству оснований и замене трубопроводов устанавливаются в соответствии с указаниями, приведенными в докум. 87-10, 87-11.

При этом рекомендуется, как правило, применять пластмассовые трубы высотой засыпки не более 3,5 м за исключением отдельных коротких участков.

Пластмассовые трубы могут также применяться для восстановления ветхих трубопроводов способом протяжки. Для этих целей следует использовать трубы со сварными стыковыми соединениями (ПНД).

В альбоме приведены решения по открытой прокладке трубопроводов с применением пластмассовых труб в различных инженерно-геологических условиях, а также при прокладке трубопроводов в шитовых тоннелях и футлярах.

В случае прокладки труб в водонасыщенных грунтах на период строительства (включая засыпку траншей до планировочных отметок) должно быть обеспечено снижение уровня грунтовых вод водоопонижением или водоотливом.

Для прокладки напорных трубопроводов из пластмассовых труб предусмотрены следующие типы оснований:

- грунтовое, выравненное при прокладке трубопроводов в песчаных грунтах (кроме гравелистых) с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);
- ^{глинистых} песчаная подушка толщиной 100 мм при прокладке трубопроводов в галечниковых, песчаных грунтах, щебенчатых, гравийно-галечниковых, скальных, обломочных и т.п. грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);
- искусственное бетонное или втрамбованное в грунт щебеночное основание с устройством песчаной подушки при прокладке трубопроводов в водонасыщенных грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);
- искусственное железобетонное основание с устройством песчаной подушки при прокладке труб из ПВХ в грунтах с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой.

При прокладке полиэтиленовых труб в слабых грунтах с расчетным сопротивлением R_0 менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), а также заболоченных, заторфованных и т.п. грунтах следует предусматривать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие повышение несущей способности грунтов основания до 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) путем втрамбовки в грунт щебня, замены грунтов, устройства песчаных свай и песчаных подушек и т.п. Допускается прокладка полиэтиленовых труб в этих условиях со строительным подъемом и устройством удлиненных стальных раструбов в колодцах.

Переход пластмассовых труб на стальные в этих случаях должен осуществляться за пределами колодцев. Применение труб из поливинилхлорида в слабых грунтах, а также в грунтах с возможной неравномерной осадкой не рекомендуется.

При прокладке трубопроводов в опасных и потенциально опасных для карстообразования зонах следует применять полиэтиленовые трубы (ПНД) типа Т. Применение труб из поливинилхлорида в этих условиях не допускается.

В зависимости от требуемой несущей способности труб в альбоме предусмотрены следующие требования по виду и степени уплотнения грунта засыпки пазух траншей до уровня "верх трубы +0,3 м" (защитный слой):

- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением (степень уплотнения грунта - неконтролируемая);
- засыпка местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением с повышенной степенью, которая характеризуется удельным весом уплотненного грунта $1,5 \text{ т/м}^3$ для песчаных грунтов и суглессей и $1,6 \text{ т/м}^3$ - для суглинков и глин ($K \geq 0,93$);
- засыпка песчаным грунтом с уплотнением до $K \geq 0,97$ (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

Защитный слой грунта над трубопроводом не должен содержать твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (щебня, камней и т.п.).

Уплотнение защитного слоя непосредственно под трубами должно производиться в ручную. Применение трамбовок не допускается. При применении песчаных грунтов уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами допускается не производить.

Засыпка траншей поверх защитного слоя (выше уровня "верх трубы + 0,3 м") должна осуществляться местным грунтом в соответствии с требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков строительных деталей и материалов и прочее).

Под местным грунтом подразумеваются грунты, вынутые из траншей или имеющиеся на стройплощадке (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).

При укладке труб в траншею под автомобильными дорогами, трамвайными путями, улицами, проездами, городскими и промышленными площадками, имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей

на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом (преимущественно крупным или средней крупности) с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунта засыпки принимать в соответствии со СНиП 2.05.02-85, но не менее $K = 0,95$.

На участках трубопроводов, где по условиям применения труб повышенная степень уплотнения грунта и где невозможно обеспечить требуемое качественное уплотнение местного грунта (суглинков, глин и т.п.), обратная засыпка на высоту не менее 30 см над трубопроводом должна производиться привозным песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения. Такие участки должны быть выделены в проекте.

Определение степени уплотнения грунта (удельный вес грунта в сухом состоянии или коэффициента его уплотнения) следует производить отбором проб с обеих сторон трубопровода не реже, чем через каждые 30...50 м (но не менее двух проб на участке между колодцами) и оформлять актами накрытие работы. Допускается применение других, проверенных практикой, методов контроля степени уплотнения грунта.

Методы засыпки и уплотнения грунтом засыпки и применяемые при этом механизмы должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб 1,0 м.

Высота засыпки над верхом труб в период эксплуатации трубопровода должна быть не менее 1,0 м.

При укладке пластмассовых труб в шитовых тоннелях и футлярах следует применять как правило полиэтиленовые трубы. Трубы из поливинилхлорида могут быть уложены в коротких футлярах, прокладываемых открытым способом. При этом длина трубы должна превышать длину футляра не менее, чем на 20 см. Межтрубное пространство должно быть заполнено цементопесчаным раствором с помощью бетононасосов. При этом должны быть приняты меры, исключающие всплытие труб.

При восстановлении существующих ветхих трубопроводов способом протяжки пластмассовых труб порядок производства работ устанавливается индивидуально в зависимости от материала и состояния труб существующего трубопровода.

Основные расчетные положения.

Пределы применения пластмассовых труб, приведенные в настоящем альбоме, определены расчетом из условия деформативности труб при совместном действии следующих нагрузок:

- давления грунта засыпки с учетом воздействия временной подвижной нагрузки по схеме НК-80 (А-II);

- собственного веса труб.

Предельные значения деформации поперечного сечения труб (укорочение вертикального диаметра) с учетом отпора грунта приняты в соответствии с указаниями СН 478-80 равными:

- для труб из полиэтилена - 5%;

- для труб из поливинилхлорида - 3,5%

Вертикальное давление грунта на трубы от веса засыпки определено как для гибких конструкций (без учета коэффициента концентрации вертикального давления грунта). Удельный вес засыпки принят равным $1,8 \text{ т/м}^3$ с учетом коэффициента перегрузки - 1,15.

Воздействие временной подвижной нагрузки определено с учетом распределения давления в грунте.

4. Указания по транспортировке и хранению пластмассовых труб

Транспортировка, погрузка, разгрузка и хранение полиэтиленовых труб должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°C , поливинилхлоридных - не ниже минус 10°C .

При перевозке пластмассовых труб укладку их следует производить на ровную поверхность транспортных средств, вплотную одна к другой во избежание раскатки. Следующий ряд в гнездах, образованных предыдущим рядом труб. Трубы должны закрепляться мягкими захватами.

При транспортировке необходимо предусматривать меры по предотвращению соскальзывания труб на подъемах. Концы труб не должны выступать за край платформы или прицепа более, чем на 1,5 м.

При хранении и транспортировке пластмассовых труб следует принимать меры, исключающие возможность повреждения поверхности и кромок труб.

Поврежденные при транспортировке и хранении трубы отбраковываются и монтажу не подлежат.

При хранении пластмассовые трубы должны быть уложены в штабели горизонтальными рядами высотой не более 1,6 м и закреплены от раскатки.

Пластмассовые трубы и фасонные детали из них при хранении должны быть защищены от длительного воздействия солнечного облучения.

5. Монтаж и испытания трубопроводов

Контактную сварку встык полиэтиленовых труб следует производить

СК 2108-87-0013

Лист

7

7

при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10°C . При более низких температурах сварку необходимо осуществлять в утепленных укрытиях.

Соединение труб из ПВХ при температуре воздуха ниже 0°C следует производить в траншее.

Укладку полиэтиленовых трубопроводов плетей и труб в траншею можно производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°C , труб из ПВХ - не ниже минус 10°C .

Подготовительные, земляные и монтажные работы (включая сварку и соединение) по прокладке подземных пластмассовых трубопроводов следует выполнять в соответствии с "Инструкцией по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН-478-80".

Технологические схемы на прокладку пластмассовых трубопроводов, сварку полиэтиленовых труб, а также рекомендации по сварочному оборудованию и ведомость оснастки и приспособлений для работ по строительству пластмассовых трубопроводов помещены **второй части** альбома.

Испытания напорных пластмассовых трубопроводов должны производиться на прочность и плотность гидравлическим способом в соответствии с разд. II "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН-478-80".

СК 2108-87-0013

Лист

8

	5	Дв	Дн
--	---	----	----

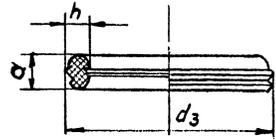
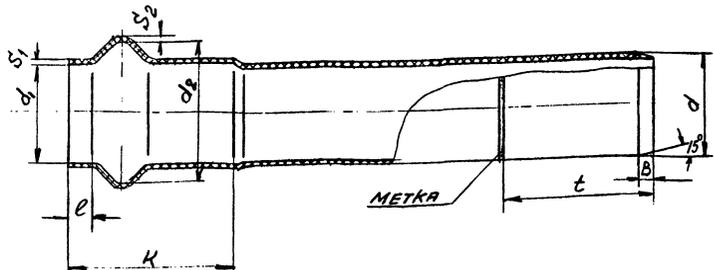
Надпись диаметр Дн	Трубы из полиэтилена низкого давления ГОСТ 18599-83												Заменяемые трубы			
	СЛ (0,4 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	С (0,6 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	Т (1,0 МПа)			Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления	Стальные трубы ГОСТ 10704-76		Чугунные трубы ГОСТ 9583-75	
	Двн.	S, мм	Масса, г/п.м		Двн., мм	S, мм	Масса, г/п.м		Двн., мм	S, мм	Масса, г/п.м		Двн., мм	Ди, мм	Ди, мм	Ди, мм
110	101,4	4,3	1,47	22 4811 0212	97,4	6,3	2,09	22 4811 0312	30,0	10,0	3,16	22 4811 0412	100	108	100	118
125*	115,2	4,9	1,89	22 4811 0213	110,8	7,1	2,69	22 4811 0313	102,2	11,4	4,1	22 4811 0413	125	133	125	144
140*	129,2	5,4	2,33	22 4811 0214	124,0	8,0	3,35	22 4811 0314	114,4	12,8	5,14	22 4811 0414	125	133	125	144
160	147,6	6,2	3,06	22 4811 0215	141,8	9,1	4,37	22 4811 0315	130,8	14,6	6,7	22 4811 0415	150	160	150	170
180*	166,0	7,0	3,85	22 4811 0216	159,6	10,2	5,5	22 4811 0316	147,2	16,4	8,46	22 4811 0416	200	219***	200	222
200*	184,6	7,7	4,71	22 4811 0217	177,2	11,4	6,81	22 4811 0317	163,6	18,2	10,4	22 4811 0417	200	219	200	222
225	207,6	8,7	4,98	22 4811 0218	199,4	12,8	8,59	22 4811 0318	184,0	20,5	13,2	22 4811 0418	250	273***	250	274
250*	230,6	9,7	7,40	22 4811 0219	221,6	14,2	10,6	22 4811 0319	204,4	22,8	16,3	22 4811 0419	250	273	250	274
280*	258,4	10,8	9,22	22 4811 0220	248,2	15,9	13,3	22 4811 0320	229,0	25,5	20,4	22 4811 0420	300	325***	300	326
315	290,6	12,2	11,7	22 4811 0221	279,2	17,9	16,8	22 4811 0321	257,6	28,7	25,1	22 4811 0421	300	325	300	326
355*	327,6	13,7	14,8	22 4811 0222	314,8	20,1	21,3	22 4811 0322	290,4	32,3	32,8	22 4811 0422	350	377	350	378
400	369,2	15,4	18,7	22 4811 0223	354,6	22,7	27,0	22 4811 0323	327,2	36,4	41,8	22 4811 0423	400	426	400	429
450*	415,2	17,4	23,8	22 4811 0224	399,0	25,5	34,1	22 4811 0324	368,0	41,0	52,6	22 4811 0424	500	530***	500	532
500	461,4	19,3	29,11	22 4811 0225	443,4	28,3	42,1	22 4811 0325	409,0	45,5	64,8	22 4811 0425	500	530	500	532
560*	516,8	21,6	36,7	22 4811 0226	496,6	31,7	52,7	22 4811 0326	—	—	—	—	600	630	600	635
630	581,4	24,3	46,5	22 4811 0227	558,6	35,7	66,8	22 4811 0327	—	—	—	—	600	630	600	635
710**	655,0	27,4	59,0	22 4811 0228	629,6	40,2	84,7	22 4811 0328	—	—	—	—	700	720	700	738
800	738,4	30,8	74,6	22 4811 0229	709,4	45,3	108,0	22 4811 0329	—	—	—	—	800	820	800	842
900**	839,6	34,7	94,6	22 4811 0230	—	—	—	—	—	—	—	—	900	920	900	945
1000	923,0	38,5	117,0	22 4811 0231	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	1020	1000	1048
1200**	1107,6	46,2	168,0	22 4811 0232	—	—	—	—	—	—	—	—	1200	1220	—	—

Условное обозначение Труба ПНД 200Т питьевая ГОСТ 18599-83
Труба ПНД 200 СЛ техническая ГОСТ 18599-83

1. Для систем водопровода в Москве применяются трубы только типа Т (Диаметр 500)
- 2* Трубы ограниченного применения
- 3** Трубы в настоящее время промышленностью не выпускаются
- 4*** Трубы заменяются полиэтиленовыми только типа СЛ и С
5. Трубы выпускаются длиной 6,12 м; диам до 160 мм могут поставляться в бухтах

СК 2108-87-01		Сортамент труб из полиэтилена		СТАДИА	МАССА	НАСЧЕТ
НАЧ. ОТД.	ТАБЛИЦА	И КОНТРОЛ.	ТАБЛИЦА	Р		
				КАТЕГ.	КАТЕГ. В	
				МОСНИИПРОЕКТ МАСТЕРСКИЕ № 9		

Кольцо резиновое
(на основе синтетического изопре-
нового каучука марки 1365 по
ТУ 38-105-895-75) для использова-
ния в системах хозяйственно-
питьевого водоснабжения



Наружн диаметр d, мм	Трубы из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец ТУ6-19-231-83																			Резиновое кольцо			
	С (0,6 МПа)									Т (1,0 МПа)										d3, мм	h, мм	a, мм	
	d1, мм	S1, мм	d2, мм	S2, мм	K, мм	l, мм	t, мм	B, мм	Масса трубы, кг	Код ОКП для труб из ПВХ-100 с раструбами	d1, мм	S1, мм	d2, мм	S2, мм	K, мм	l, мм	t, мм	B, мм	Масса трубы, кг				Мод ОКП для труб из ПВХ-100 с раструбами
110	110,8	3,5	132,5	3,0	116,0	17,0	114,0	10,0	9,06	22 48 21 1401	110,8	5,9	132,5	5,0	116,0	17,0	114,0	10,0	14,4	22 48 21 1304	139,0	13,0	23,0
160	161,0	5,1	186,0	4,5	134,0	22,0	134,0	14,0	19,0	22 48 21 1402	161,0	8,5	186,0	7,4	134,0	22,0	134,0	14,0	30,3	22 48 21 1305	195,0	15,0	27,0
225	226,4	7,1	254,5	6,4	154,0	27,0	158,0	20,0	37,4	22 48 21 1403	226,4	12,0	254,5	10,6	154,0	27,0	158,0	20,0	59,8	22 48 21 1306	267,0	17,0	32,0
280*	281,6	8,9	314,7	8,0	172,0	32,0	179,0	24,0	57,5	22 48 21 1405	281,6	14,9	314,7	13,4	172,0	32,0	179,0	24,0	92,0	22 48 21 1307	330,0	20,0	36,0
315	316,8	9,9	351,3	8,1	184,0	35,0	191,0	26,0	73,0	22 48 21 1406	316,8	16,7	351,3	15,2	184,0	35,0	191,0	26,0	116,0	22 48 21 1308	368,0	21,0	39,0

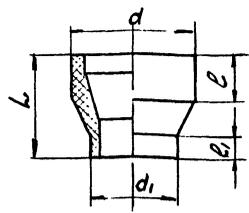
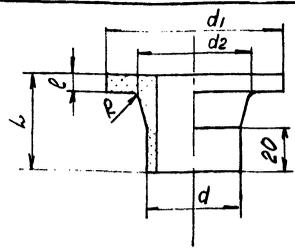
Условное обозначение: Труба ПВХ РК 110 Т питьевая ТУ6-19-231-83
Труба ПВХ РК 110 С техническая ТУ6-19-231-83

Диаметры заменяемых труб принимаются аналогично
полиэтиленовым трубам см. догум. СК 2108-87-01

1. Трубы из ПВХ рекомендуются использовать для внутриквартальных сетей.
2. Для систем водопровода в г. Москве применяются трубы только типа Т
3. Размер t - расстояние до метки, определяющей глубину вбивания трубы в раструб при сборке труб (для справок)
4. Размеры K, l, d, B, S1, S2 - для справок
5. Общая длина трубы с раструбом 5,5 м
- 6* Трубы ограниченного применения
7. Трубы поставляются в комплекте с резиновыми кольцами

СК 2108-87-02			СТАЦИЯ	МАССА	МАШТАБ
НАЧ. ОУДА	Сивонбоев	OK	p	-	-
Н. А. СПЕЦ	Гераськин	ALC			
Н. К. КОПЫ	Иванова	ИШ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Рук. зр	Ляноча	С			
ТИП	Лянова	С	МОСНИИПРЕКТ Мастерская №9		

Сортамент труб из поливинилхлорида с раструбами для соединения с помощью резиновых уплотнительных колец



Втулки под фланцы ОСТ6-19-517-85

Переходы ОСТ6-19-517-85

d, мм	d ₁ , мм	d ₂ , мм	r, мм	L, мм	R, мм	Масса, кг			Код ОКП для втулок под фланец			d/d ₁ , мм	L, мм	r, мм	r ₁ , мм	Масса, кг		Код ОКП для переходов	
						С	Т	С	Т	С	Т					С	Т		
																		С	Т
110	158	122	20	80	3,5	—	0,45	0,55	—	22 9118 0291	229118 0301	160/110	64	15	5	0,4	0,45	22 9118 0551	22 9118 0561
160	212	172	28	80	3,5	—	0,79	1,10*	—	22 9118 0311	229118 0321	225/160	87	20	10	1,0	1,25	22 9118 0571	229118 0581
160	212	172	28	80	3,5	—	—	0,9*	—	22 9118 0311	229118 0321	315/225	100	20	10	1,6	2,3	229118 0591	229118 0601
225	268	233	40	80	4,5	—	1,31	1,88**	—	22 9118 0331	22 9118 0341	400/315	104	20	10	2,5	3,6	229118 0611	229118 0621
315	370	332	50	100	5,5	—	3,15	4,63**	—	22 9118 0351	22 9118 0361	500/315	190	20	10	6,4	8,3	22 9118 0631	229118 0641
400	482	425	50	100	6,0	—	5,56	6,93**	—	22 9118 0371	22 9118 0381	500/400	117	20	10	4,8	6,1	22 9118 0651	229118 0661
500	585	526	50	100	7,0	—	7,9	9,9**	—	22 9118 0391	22 9118 0401	630/500	224	20	10	12,1	—	22 9118 0671	—
630	685	636	50	100	8,5	—	9,3**	—	—	22 9118 0411	—	630/500	143	20	10	8,7	—	22 9118 0681	—
710	800	730	55	100	9,5	12,8	139**	—	22 9118 0421	22 9118 0431	—	—	—	—	—	—	—	—	
800	905	833	55	100	10,0	17,0	18,4**	—	22 9118 0441	22 9118 0451	—	—	—	—	—	—	—	—	
900	1005	935	55	100	11,0	24,0	—	—	22 9118 0471	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1000	1110	1038	60	100	12,0	24,9	—	—	22 9118 0491	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1200	1330	1245	60	100	14,0	35,7	—	—	22 9118 0511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

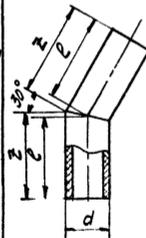
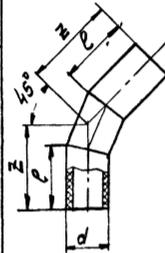
* Втулки под фланцы изготовляют методом прессования
 ** Втулки под фланцы изготовляют методом намотки
 Условное обозначение: Втулка под фланец ПНД нос ОСТ6-19-517-85
 Переход 225/160 с ОСТ6-19-517-85

СК 2408-87-03			
МАЧ. ОТА	Сиванко	Кав	Сортимент фасонных деталей для трубопроводов из полиэтилена (втулки под фланцы и переходы)
ТА СПЕЦ	Гродаский	Кав	
Н. КОНУС	Ильин	Кав	
Рус. ср.	Принина	Кав	
ГПП	Голова	Кав	СТАЦИЯ МАССА НАШУВА П — — ЛИСТ ЛИСТОВ МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9

ДИРЕКТОРА ПОДСИДИТЬ И СГ. ВЗАК. ЧЕ. К. В.

Отводы сварные ТУ6-19-218-86

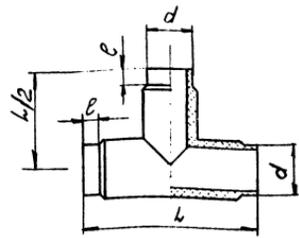
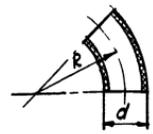
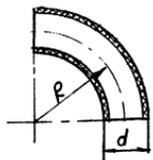
d, мм	z, мм	e, мм	Масса, кг			Код ОКП для отводов		
			сл	с	т	сл	с	т
90°								
315	778	472	—	22,8	28,7	—	2248114852	2248114853
400	900	515	—	41,9	64,4	—	2248114854	2248114855
500	1100	618	—	79,9	123,3	—	2248114856	2248114857
630	1295	688	—	148,0	—	—	2248114858	—
710	1415	731	14,3	20,4	—	—	2248114859	2248114860
800	1550	779	19,7	28,0	—	—	2248114861	2248114862
900	1750	881	27,0	—	—	—	2248114864	—
1000	1900	936	37,4	—	—	—	2248114866	—
1200	2200	1043	61,8	—	—	—	2248114868	—
60°								
315	576	472	—	18,5	28,5	—	2248114815	2248114836
400	646	515	—	33,5	51,5	—	2248114837	2248114838
500	783	618	—	39,6	97,3	—	2248114839	2248114840
630	896	688	—	114,0	—	—	2248114841	—
710	965	731	11,0	16,0	—	—	2248114842	2248114843
800	1043	779	14,9	21,0	—	—	2248114844	2248114845
900	1179	881	21,2	—	—	—	2248114847	—
1000	1266	936	28,0	—	—	—	2248114849	—
1200	1433	1043	45,0	—	—	—	2248114851	—



d, мм	z, мм	e, мм	Масса, кг			Код ОКП для отводов		
			сл	с	т	сл	с	т
45°								
315	4	425	—	16,3	25,1	—	2248114818	2248114819
400	548	49	—	29,0	44,6	—	2248114820	2248114821
500	655	59	—	54,4	83,9	—	2248114822	2248114823
630	741	600	—	96,4	—	—	2248114824	—
710	797	632	91,0	131,0	—	—	2248114825	2248114826
800	84	6	12,0	17,7	—	—	2248114827	2248114828
900	96	58	17,0	—	—	—	2248114830	—
1000	1022	98	23,0	—	—	—	2248114832	—
1200	1148	977	37,0	—	—	—	2248114834	—
30°								
315	428	49	—	14,3	22,0	—	2248114801	2248114802
400	461	514	—	24,8	38,2	—	2248114803	2248114804
500	531	618	—	46,2	72,3	—	2248114805	2248114806
630	603	688	—	80,2	—	—	2248114807	—
710	636	731	7,5	10,7	—	—	2248114808	2248114809
800	672	829	10,0	15,0	—	—	2248114810	2248114811
900	762	881	14,4	—	—	—	2248114813	—
1000	802	936	18,7	—	—	—	2248114815	—
1200	883	1043	29,5	—	—	—	2248114817	—

Условное обозначение: Отвод сварной 90° Пнд сл ТУ6-19-218-86

		СК 2108-87-04			
ИЗЧ. ОТД.	Субандраев	Сортамент фланцевых деталей для трубопроводов из полиэтилена (отводы сварные)	СТАИЯ	МАССА	НАШТАВ
И. СПЕЦ.	Тераскин		Р	—	—
И. КОНТР.	Иванов		КМТ	КМТОВ	
И. П.	Пронина Гомова		МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		



Угольники ОСТ6-19-517-85

Тройник ОСТ6-19-517-85

d, мм	R, мм	масса, кг				Код ОКП для угольников				d, мм	L		e, мм	Масса, кг		Код ОКП для тройников	
		90°		45°		90°		45°			C	T		C	T	C	T
		с	Т	с	Т	с	Т	с	Т								
110	110	0,43	0,57	0,16	0,32	22 9118 0121	22 9118 0131	22 9118 0201	22 9118 0211	110	225	225	10	1,28	1,52	22 9118 0041	22 9118 2291
160	160	1,22	1,7	0,72	0,97	22 9118 0141	22 9118 0151	22 9118 0221	22 9118 0231	160	325	320	14	3,46	4,19	22 9118 0051	22 9118 0061
225	225	3,45	4,83	1,98	2,68	22 9118 0161	22 9118 0171	22 9118 0241	22 9118 0251	225	478	478	14	8,55	11,05	22 9118 0071	22 9118 0081

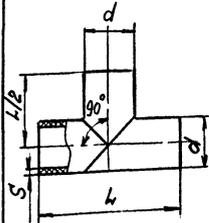
Условное обозначение: Тройник ПНД НОТ ОСТ6-19-517-85
Угольник 90° ПНД БОС ОСТ6-19-517-85

ИНЖЕНЕР ПОДПИСЬ И ДАТА

				СК2108-87-05			
НАЧ ОТА	Сиванбаев	ОС		Сортамент фасонных деталей для трубопро- водов из полиэтилена (Угольники и тройники)	СТАЦИЯ	МАССА	НАСЫТАЕ
НА СПЕЦ	Герасимов	С			Р	-	-
И КОМП	Иванова	И			ЛИСТ		ЛИСТОВ
Рук. ср.	Пронина	И			МОСНИИПРВКЕТ Мастерская №9		
III	Трунова	И					

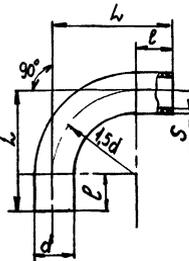
Тройник сварной 90° ТУ6-19-218-86

d, мм	Тип тройника	S при исполн труб типа			L, мм	Масса, кг			Код ОКП для тройников сварных		
		СЛ	С	Т		СЛ	С	Т	СЛ	С	Т
315	-	-	-	287	920	-	-	32,0	-	-	2248115201
400	C	-	-	364	1000	-	-	51,0	-	-	2248115202
500	-	-	-	455	1200	-	-	81,0	-	-	2248115203
630	-	-	35,7	-	1330	-	92,0	-	-	-	2248115204
710	-	27,4	-	-	1410	78,0	-	-	-	-	2248115205
800	O	30,8	-	-	1500	103,0	-	-	-	-	2248115206
900	-	34,7	-	-	1700	198,0	-	-	-	-	2248115208
1000	-	38,5	-	-	1800	257,0	-	-	-	-	2248115210
1200	-	46,2	-	-	2000	376,0	-	-	-	-	2248115212



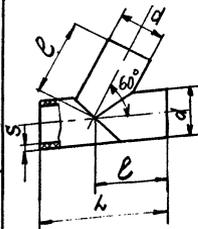
Отвод гнутый 90° ТУ6-19-218-86

d, мм	S при исп труб типа			L, мм	l, мм	Масса, кг		Код ОКП для отводов гнутых	
	С	Т	Т			С	Т	С	Т
110	6,3	10,0	315	150	1,2	1,8	2248114901	2248114902	
160	9,1	14,6	390	150	3,0	4,5	2248114903	2248114904	
225	12,8	20,5	488	150	7,1	10,9	2248114905	2248114906	
315	17,9	28,7	773	300	20,6	31,7	2248114907	2248114908	
400	22,7	36,4	900	300	41,5	63,8	2248114909	2248114910	
500	28,3	45,5	1100	300	74,7	121,5	2248114911	2248114912	



Тройник сварной 60° ТУ6-19-218-86

d, мм	Тип тройника	S при исполн труб типа СЛ	L, мм	l, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройников сварных
710	-	27,4	1670	1090	139,0	2248115001
800	-	30,8	1810	1180	189,0	2248115002
900	O	34,7	1990	1320	263,0	2248115004
1000	-	38,5	2070	1360	333,0	2248115006
1200	-	46,2	2400	1540	543,0	2248115008

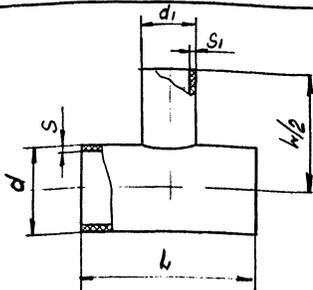


Условное обозначение: Тройник сварной ПНД 400 С ТУ6-19-218-86
 Тройник сварной ПНД 1000, О-СЛ ТУ6-19-218-86
 Тройник сварной 60° ПНД 800, О-СЛ ТУ6-19-218-86
 Отвод гнутый 90° ПНД 225 Т ТУ6-19-218-86.

СК 2108-87-06

		Сортамент стальных деталей для трубопроводов из полиэтилена (тройники сварные, отводы гнутые)		СТАЦИЯ	МАССА	НАШТАБ
НАЧ. ОТД.	Сиванбаев	РД		Р	-	-
Н. СПЕЦ.	Гераськин	СД		КМСТ	КМСТОВ	
Н. КОНТ.	Иванова	ИИ		МОСНИИПРОЕКТ		
Рук.вр.	Пронина	ЛП		Мастерская №9		
ТПП	Громова	СД				

ИЗВ. ПРОДА. ПОДАРИТЬ В ДАТ. ВЗМ. ИВ. № 2



Тройник сварной неравнопроходный ТУ6-19-218-86

d x d1, мм	Тип тройн	Тип использ труб	S x S1, мм	l, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройн	d x d1, мм	Тип тройн	Тип использ труб	S x S1, мм	l, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройн	
500x110	С	ТхТ	45,5x10,0	1800	61,0	2248115114	900x500	0	СЛхС	34,7x28,3	1700	187,0	2248115132	
500x160			45,5x14,6		64,0	2248115145	900x630			34,7x35,7		197,0	2248115134	
500x225			45,5x20,6		68,0	2248115116	900x710			34,7x27,4		194,0	2248115136	
500x315			45,5x28,7		70,0	2248115117	900x800			34,7x30,8		200,0	2248115138	
630x315	С	СхС	35,7x17,4	1460	108,0	2248115118	1000x400	0	СЛхС	38,5x22,7	1800	233,0	2248115140	
630x500			35,7x22,7		115,0	2248115119	1000x500			38,5x28,3		239,0	2248115142	
710x315	0	СЛхС	27,4x17,9	1500	100,0	2248115121	1000x710	0	СЛхСЛ	38,5x27,4	2000	246,0	2248115246	
710x400			27,4x22,7		104,0	2248115122	1000x800			38,5x30,8		253,0	2248115248	
710x500			27,4x28,3		111,0	2248115123	1000x900			38,5x34,7		261,0	2248115250	
710x630			27,4x35,7		121,0	2248115124	1200x500			46,2x28,3		371,0	2248115252	
800x400			30,8x22,7		127,0	2248115125	1200x630			46,2x35,7		382,0	2248115254	
800x500			30,8x28,3		133,0	2248115126	1200x710			46,2x27,4		378,0	2248115256	
800x630			30,8x35,7		142,0	2248115127	1200x800			46,2x30,8		384,0	2248115258	
800x710			30,8x27,4		139,0	2248115128	1200x900			46,2x34,7		393,0	2248115260	
900x400			34,7x22,7		170,0	180,0	2248115130			1200x1000		46,2x38,5	402,0	2248115262

d x d1, мм	Тип тройника	Тип использования труб	S x S1, мм	l, мм	Масса, кг	Код ОКП для тройника
160x40	С	ТхТ	14,6x10,0	520	5,0	2248115105
225x110			20,5x10,0	650	10,0	2248115105
225x160			20,5x14,6	11,0	2248115106	
315x110			28,7x10,0	230	2248115108	
315x160			28,7x14,6	830	24,0	2248115109
315x225			28,7x20,5	27,0	2248115110	
400x110			36,4x10,0	44,0	2248115111	
400x160			36,4x14,6	1000	45,0	2248115112
400x225			36,4x20,5	48,0	2248115113	

Условное обозначение Тройник сварной ПНД 315x110С ТУ6-19-218-86

Тройник сварной ПНД 900x400, 0-СЛхС ТУ6-19-218-86.

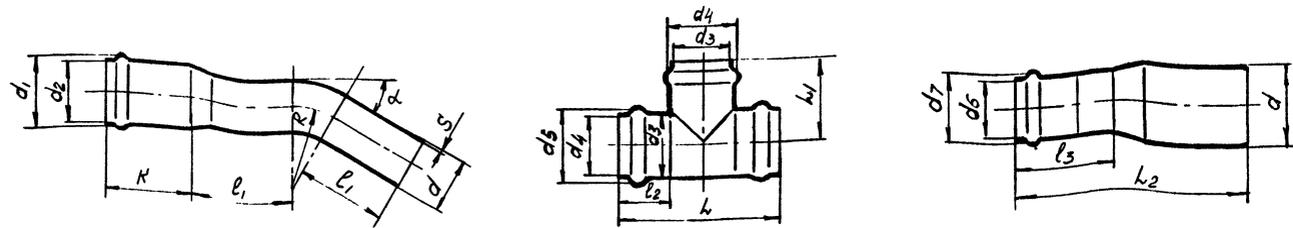
1 0-облегченный тип с давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²)

2 Тройники с использованием труб СЛхС могут применяться в трубопроводах с давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²)

СК 2108-87-07

ИЗЧ. ОТА	Сиванбаев	ак	Сортамент фасонных деталей для трубопровод из полиэтилена (тройник сварной неравнопроходный)	СТАВА	МАССА	НАСЫТАВ
П. ЕПЕИ	Герасьякин	ак		Р	-	-
Н. КОБИТ	Иванова	иль		КМСТ	КМСТОВ	
Рук.вр	Промина	ил		МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		
ГИП	Громова	ил				

ИНВ. № ПОДАТЬ И ДАТА. Б. № ПИР. №



№. дном d, мм	Отводы										Тройники							Переходы																
	d1	d2	S	k	l1	l2	Масса, кг	Код ОКП для отводов				d3	d4	d5	l2	l1	l1	Масса, кг	Код ОКП для тройников		диам. трубы	d6	d7	l3	l2	Масса, кг	Код ОКП для переходов							
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	11°	30°	45°	90°	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	11°	30°	45°	90°	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	11°	30°	45°	90°	
	Т96-19-221-85										Т96-19-223-85							Т96-19-223-86																
110	110,8	132,5	5,3	116,0	174,0	385	1,9	2,0	2,1	2,9	2291391549	2291391409	2213914469	2291391529	110,8	110,8	132,5	114,0	375,0	186,0	2,9	22 9139 1241	160/110	110,8	132,5	114,0	374,0	225	22 9139 1321					
160	161,0	186,0	7,7	134,5	200,0	560	4,1	5,1	5,7	7,8	2291391353	2291391419	2213914479	2291391539	161,0	161,0	186,0	131,0	470,0	234,0	7,1	22 9139 1251												
225	226,0	254,5	10,8	154,0	251,0	788	10,0	12,7	14,3	21,0	2291391369	2291391429	2213914489	2291391549																				
280	281,6	314,7	13,4	172,0	280,0	980	17,8	23,0	32,0	48,5	2291391379	2291391439	2213914499	2291391559																				
315	316,8	351,3	15,0	184,0	311,0	1103	24,5	32,0	35,0	55,5	2291391389	2291391449	2213914509	2291391569																				

Условные обозначения: Отвод 45° ПВХ-Р 160-10 Т96-19-221-85
Тройник ПВХ 160-10 Т96-19-223-85

Детали соединительные изготавливаются на максимальное рабочее давление воды 1,0 МПа (10 кг/см²), но могут использоваться и для трубопроводов с меньшим давлением.

СК 2108-87-08

ИЗЧ. ОТЧ.	Субанбас	al	Сортамент фасонных деталей для трубопроводов из поливинилхлорида	СТАЦИЯ	МАССА	МАСШТАБ
И. СПЕЦ.	Тераскин	AS		р	-	-
И. КОНТР.	Иванова	иль		ИМСТ	ИМСТОВ	
Вып. зр.	Промина	Лук				
ГИП	Громово	За-2				

МОСНИИЖПРОЕКТ
Мастерская №9

И.В. ПРОДАК. ПОДРОБНЕЕ В АЛТА. ЗАКАЗ. ЛИСТ №

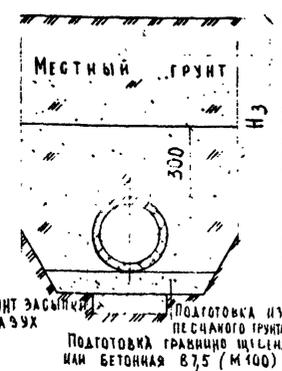
Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № чертежа	Требования к грунтам засыпки пазух	Пределная высота засыпки над верхом труб в м для труб, Нз по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)														
				тип СЛ					тип С					тип Т				
				при наружном диаметре труб Дн, мм														
				110..160	180..315	355..500	560..630	710..800	900..1200	110..160	180..315	355..500	560..630	710..800	110..160	180..315	355..500	560..500
Песчаные (кроме гравелистых) грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [R ₀ ≥ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		№3	1	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
			3	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения (k ≥ 0,93)	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	6,5	5,5	—	7,0	6,0	—	6,0	8,0
			4	Песчаный грунт с уплотнением ΔD k ≥ 0,97	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Глинистые, гравелистые грунты, крупнообломочные породы с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) [R ₀ ≥ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		№3	2	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	4,5	4,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0
			5	Местный грунт с повышенной степенью уплотнения (k ≥ 0,93)	—	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	6,5	5,5	—	7,0	6,0	—	6,0	8,0
			6	Песчаный грунт с уплотнением ΔD k ≥ 0,97	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—

ИЗМ. № ПОДА. ПОДАТЬСЯ И ДАТА ВЗН. ИЛИ ВЪЕЗД

1. Пределная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
3. Максимальную высоту засыпки над верхом труб из условия эксплуатации трубопровода следует принимать не более 3,5 м
4. Трубы для водопровода следует принимать трубы типа Т.

СК 2108-87-10					
Пределы применения труб на грунтовом основании			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
			Р	—	—
			ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			МОСИНЖПРОЕКТ ОИСК		

ИЗМ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>[Signature]</i>
ГЛА СПЕЦ	АФОННИН	<i>[Signature]</i>
Н. КОНТРОЛ	БОМНИЦЕВА	<i>[Signature]</i>
РУК. ГР.	БОМНИЦЕВА	<i>[Signature]</i>
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА	<i>[Signature]</i>

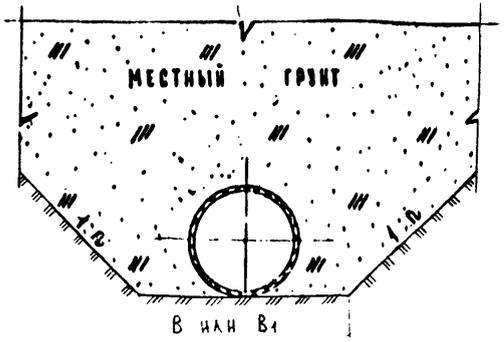
Грунты основания	Схема укладки труб	Тип способа укладки № чертежа	Требования к грунтам засыпки лаяух	Пределаяная высота засыпки над верхом в м для труб, Hз по ГОСТ 18599-83 (ПНД), ТУ 6-19-231-83 (ПВХ)														
				тип СЛ					тип С					тип Т				
				при наружном диаметре труб Dн, мм														
				110..160	180..315	355..500	560..630	710..800	900..1200	110..160	180..315	355..500	560..630	710..800	110..160	180..315	355..500	
Водонасыщенные грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) со слабой водоотачей [R ₀ ≥ 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		7	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0	
			Местный грунт с повышенной степенью уплотнения (κ ≥ 0,93)	—	6,5	5,5	5,0	4,5	4,0	6,5	5,5	—	7,0	6,0	—	6,0	8,0	
			Песчаный грунт с уплотнением до κ ≥ 0,97	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Грунты с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²) с возможной неравномерной осадкой [R ₀ > 0,1 МПа (1 кгс/см²)]		10	Местный грунт с послойным разравниванием и уплотнением	6,5	4,5	4,5	4,0	1,5	1,5	8,0/4,5	7,0/3,5	6,0	5,0	4,0	8,0/6,5	8,0/4,5	6,0	
			Местный грунт с повышенной степенью уплотнения (κ ≥ 0,93)	—	6,5	5,5	5,0	4,5	4,0	6,5	5,5	—	7,0	6,0	—	6,0	8,0	
			Песчаный грунт с уплотнением до κ ≥ 0,97	—	—	—	—	6,5	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ИЗМ. № 001. ПОДПИСЬ И ДАТА ИСП. 03.84

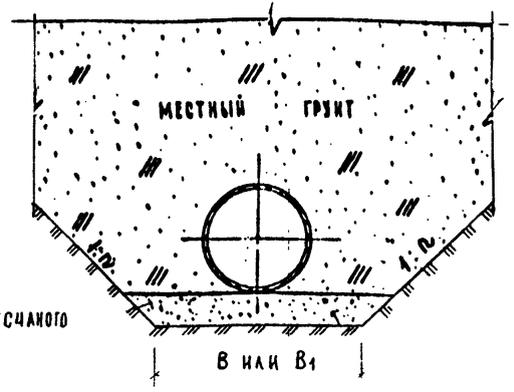
1. Пределаяная высота засыпки над верхом труб ПВХ типа С и Т дана в знаменателе.
2. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-глинистые смеси без крупных включений).
3. Максимальную высоту засыпки над верхом труб из условия эксплуатации трубопровода следует принимать не более 3,5 м.
4. Трубы для водопровода следует принимать трубы типа Т.

СК 2108-87-11					
ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ НА ИСКУССТВЕННОМ ОСНОВАНИИ			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ. ОУД. КОЗЕЕВА	ИСП. КОЗЕЕВА	ИСП. КОЗЕЕВА	Р	—	—
ГЛ. СПЕЦ. АФОНИН	ИСП. АФОНИН	ИСП. АФОНИН			
Н. КОНТ. ФОМИЧЕВА	ИСП. ФОМИЧЕВА	ИСП. ФОМИЧЕВА			
РУК. ГР. ФОМИЧЕВА	ИСП. ФОМИЧЕВА	ИСП. ФОМИЧЕВА			
СТ. ИИЖ. САВЕЛЬЕВА	ИСП. САВЕЛЬЕВА	ИСП. САВЕЛЬЕВА			
			ЛИСТ 1 ЛИСТОВ 1		
			МОСНИИПРОЕКТ ОНСК		

Тип 1



Тип 2



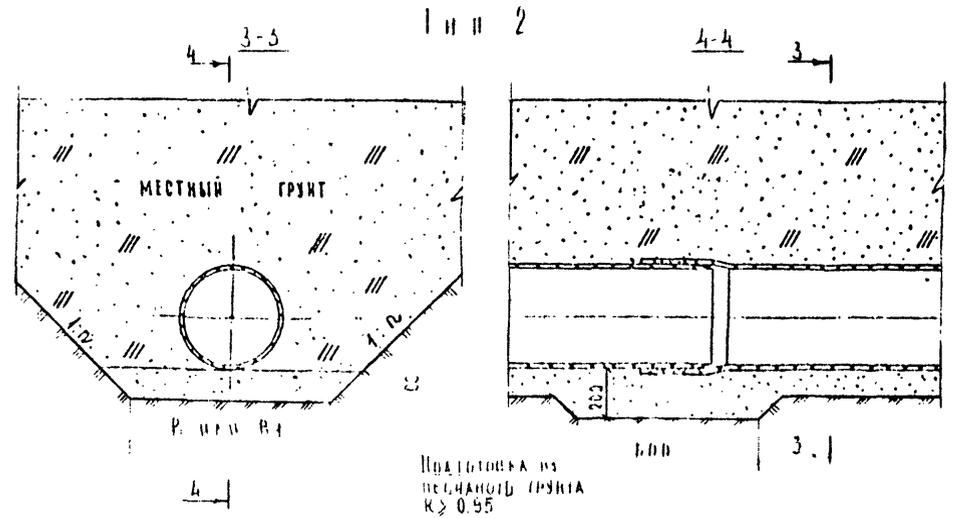
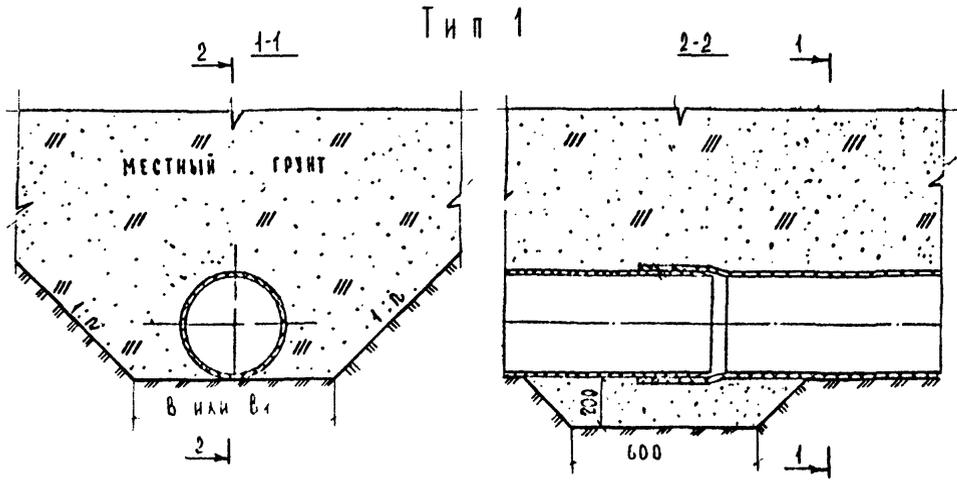
Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0,95$

наружный диаметр трубы для мм	ширина траншеи		расход материалов на 10 м трубопровода				
	с откосами, В	с креплениями, В1	укрепление из песчаного грунта				
			в траншеи с креплением	в траншеи с откосами 1:n			
			1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79
200	700	700	0,70	0,75	0,78	0,80	0,83
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94
400	900	900	0,90	0,95	0,98	1,00	1,03
500	1000	1300	1,30	1,05	1,08	1,10	1,13
630	1130	1430	1,43	1,18	1,21	1,23	1,26
710	1210	1510	1,51	1,26	1,29	1,31	1,33
800	1300	1600	1,60	1,35	1,38	1,40	1,43
900	1400	1700	1,70	1,45	1,48	1,50	1,53
1000	1500	1800	1,80	1,55	1,58	1,60	1,63
1200	1700	2000	2,00	1,75	1,78	1,80	1,83

1. Засыпка пазух траншей при способе укладки типа 1 и 2 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.
3. Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
4. При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений).
5. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$.

СК 2108-87-12		
НАЧ. ОУД. КОЗЕЕВА	Л. С.	Укладка труб из ПНД Тип 1; 2.
ТА. СПЕЦ. АФОННИ	Л. С.	
Н. КОНТ. ФОМИЧЕВА	Л. С.	
РУК. ГР. ФОМИЧЕВА	Л. С.	
СТ. ИНЖ. САВЕЛЬЕВА	Л. С.	
СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—
ЛИСТ		ЛИСТОВ
МОСНИИПРОЕКТ ОНСР		

ШИВ. № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗЛК. ИНВ. №



Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0,95$

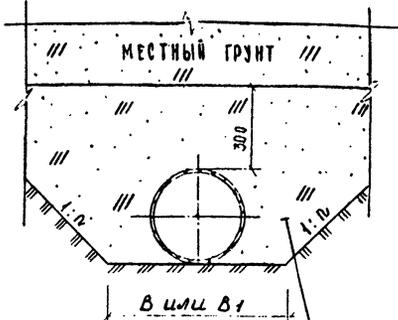
Наружный диаметр трубы Дн, мм	Ширина траншеи, мм		Расход материалов на 10 км трубопровода, м³				
	с откосами В	с креплениями В1	Подготовка из песчаного грунта для способа 2:				
			в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:п			
				1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,71	0,74
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94

1. Засыпка пазух траншеи при способе укладки типа 1 и 2 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
2. При засыпке траншеи местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, при наличии песчаных вкраплений (мелки без крупных вкраплений).
3. При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншеи на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$.
4. Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

ИНВ. № ПОЛ. И ДАТА ВЗЯТ. ЧИСТ. №

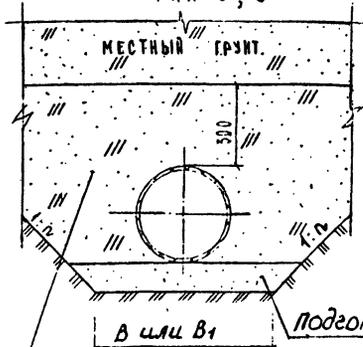
СК 2108-87-13			СТАДИЯ	МАССА	МАШТАБ
ИЗЧ. ОТГ.	КОЗЕЕВА		р		
К. СПЕЦ.	АФОНИН		ТИП 1; 2		
И. КОНТ.	ФДМИЧЕВА		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Р.К. ГР.	ФДМИЧЕВА		МОСНИИЖПРОЕКТ ОДСК		
СТ. ИИЖ	САВЕЛБЕВА				

Тип 3; 4



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 3-местным до $k \geq 0,93$ для типа 4-песчаным до $k \geq 0,97$

Тип 5; 6



Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 5-местным до $k \geq 0,93$ для типа 6-песчаным до $k \geq 0,97$

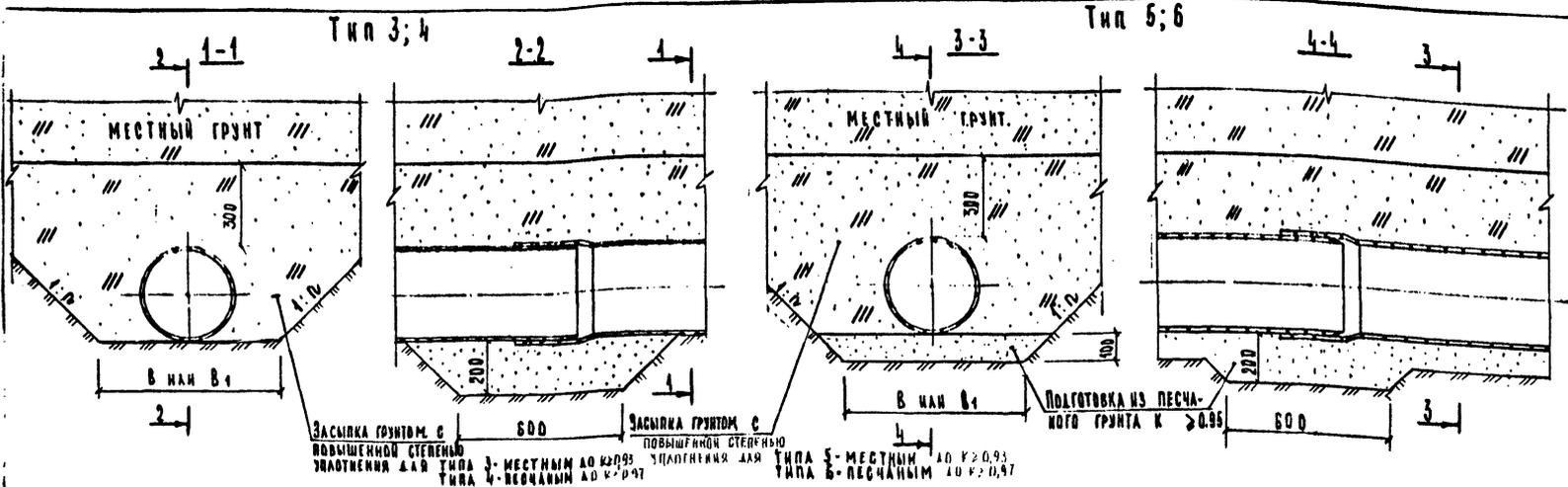
Наружный диаметр трубы D, мм	Ширина траншеи		Расход материалов на 10 м трубопровода									
	с откосами B	с креплениями B1	Подготовка из песчаного грунта в траншеи с креплениями				Засыпка траншеи с повыш. степ.упл., м ³					
			в траншеи с креплениями	1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:1	1:1	1:1,25	
110	610	700	070	066	069	071	074	278	325	367	409	457
160	660	700	070	071	074	076	079	302	366	428	497	555
200	700	700	070	075	078	080	083	319	433	442	543	578
225	725	725	073	078	080	083	085	341	444	506	569	631
280	780	780	078	083	086	088	091	391	479	548	618	685
315	815	815	082	087	089	092	094	423	531	626	727	817
400	900	900	090	095	098	100	103	504	559	645	745	856
500	1000	1300	130	105	108	110	113	844	677	707	802	896
630	1130	1430	143	118	121	123	126	1018	729	794	895	1030
710	1210	1510	151	126	129	131	133	1123	802	872	975	1050
800	1300	1600	160	135	138	140	143	1257	924	952	1099	1250
900	1400	1700	170	145	148	150	153	1404	984	1084	1244	1404
1000	1500	1800	180	155	158	160	163	1555	1116	1176	1364	1556
1200	1700	2000	200	175	178	180	183	1869	1241	1291	1504	1620
									1336	1391	1646	1801
									1412	1470	1744	1939
									1533	1633	1857	2101
									1675	1761	2032	2291
									1754	1824	2144	2444
									2070	2132	2484	2877
									2107	2182	2654	3072
									2544	2707	3154	3532
									2637	2799	3294	3747

- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами
- Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
- При засыпке траншеи местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений)
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее 1,5 т/м³ при засыпке песчаным грунтом и суглинками и 1,6 т/м³ - при засыпке суглинками и глинами.
- В числителе дан объем грунта для укладки труб на грунтовое плоское основание, а в знаменателе - на плоское основание с песчаной подготовкой.

СК 2108-87-14

Укладка труб из ПНД Тип 3...6				СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	ИЗВ.		Р	-	-
ГЛ. СПЕЦ.	АФОЛКИН	ИЗВ.		ЛИСТ		
Н. КОНТР.	СМИРНОВА	ИЗВ.		ЛИСТОВ		
РСК ТР.	СМИРНОВА	ИЗВ.		МОСНИЖПРОЕКТ		
СТ. ИНЖ.	САВЕЛОВА	ИЗВ.		ВКС		

ИНВ. № ПЛАН ПОДАТЬСЯ И ДАТА ВЗЯТИЯ №



НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ Дн, мм	ШИРИНА ТРАНШЕИ, мм		РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М. ТРУБОПРОВОДА						ЗАСЫПКА ТРАНШЕИ: ГРУНТОМ С ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ УПЛОТНЕНИЯ, м³				
	С ОТКОСАМИ В	С КРЕПЛЕНИЯМИ В₁	ПОДГОТОВКА ИЗ ПЕСЧАНОГО ГРУНТА, м³				В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕНИЯМИ						
			В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕНИЯМИ		В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1:0		В ТРАНШЕИ С КРЕПЛЕНИЯМИ		В ТРАНШЕИ С ОТКОСАМИ 1:0				
			1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25		1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.25		
110	610	700	0,70	0,66	0,69	0,74	0,74	2,78	3,25 3,66	3,67 4,28	4,09 4,91	4,51 5,55	
160	660	700	0,70	0,71	0,74	0,76	0,79	3,02	3,89 4,35	4,42 5,11	4,95 5,87	5,48 6,63	
225	725	725	0,73	0,78	0,80	0,83	0,85	3,41	4,79 5,31	5,48 6,26	6,16 7,22	6,85 8,17	
280	780	780	0,78	0,83	0,86	0,88	0,91	3,91	5,59 6,17	6,45 7,30	7,27 8,43	8,11 9,56	
315	815	815	0,82	0,87	0,89	0,92	0,94	4,23	6,42 6,74	7,07 7,99	8,02 9,25	8,96 10,50	

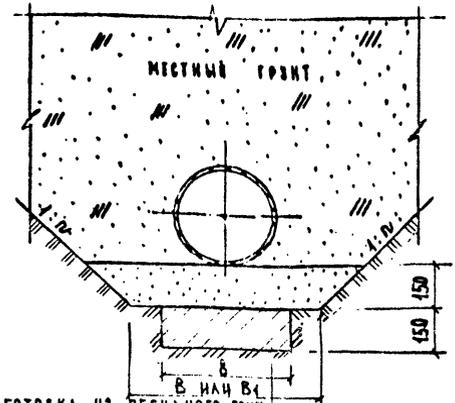
- ОБЪЕМЫ РАБОТ ДАНЫ ПРИ СПОСОБЕ УКЛАДКИ ОТКАПНЫМИ ТРУБАМИ.
- УГЛУБИЛИ ВЕС ГРУНТА В СУХОМ СОСТОЯНИИ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНИ УПЛОТНЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 1,5 т/м³ ПРИ ЗАСЫПКЕ ПЕСЧАНЫМ ГРУНТОМ И СУПЕСЯМИ И 1,6 т/м³ - ПРИ ЗАСЫПКЕ ОУГЛУБКАМИ И ГАЙКАМИ.
- ПРИ ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕИ МЕСТНЫМ ГРУНТОМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ МЯГКИЕ ГРУНТЫ (ПЕСЧАНЫЕ, ГЛИНИСТЫЕ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТУРБЕРНЫХ ГЛИН, ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ БЕЗ КРУПНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ).
- В ЧИСЛАХ ДАН ОБЪЕМ ГРУНТА ДЛЯ УКЛАДКИ ТРУБ НА ГРУНТОВОЕ ЛАСТОВОЕ ОСНОВАНИЕ, А В ЗАМЕЧАТЕЛЯХ - НА ЛАСТОВОЕ ОСНОВАНИЕ С ПЕСЧАНОЙ ПОДГОТОВКОЙ.

СК 210В 87-15

<p>УКЛАДКА ТРУБ ИЗ ПВХ. ТИП 3...Б</p>	<table border="1"> <tr> <th>СТАДИЯ</th> <th>МАССА</th> <th>НАСЫТАЕ</th> </tr> <tr> <td>р</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>КЛЕТ</th> <th colspan="2">ЛАНЦОВ</th> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="3">МОСНИИПРОЕКТ ОИСК</th> </tr> </table>	СТАДИЯ	МАССА	НАСЫТАЕ	р			КЛЕТ	ЛАНЦОВ					МОСНИИПРОЕКТ ОИСК		
СТАДИЯ	МАССА	НАСЫТАЕ														
р																
КЛЕТ	ЛАНЦОВ															
МОСНИИПРОЕКТ ОИСК																

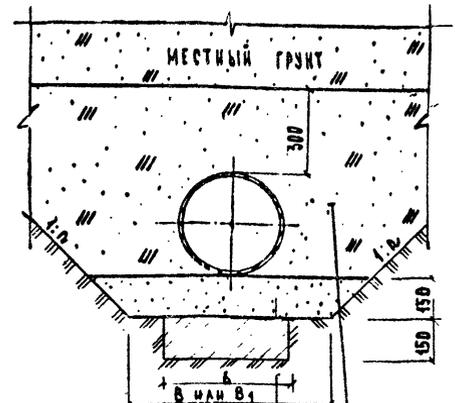
ОБЪЕМ РАБОТ ПОДПИСАНЫ
 И. П. А. СЕДУХИНА
 23.04.87

Тип 7



Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0,95$
 Подготовка гравийно-щебеночная в грунт или бетонная $B \geq 7,5$ (М100)

Тип 8,9



Подготовка из песчаного грунта $K \geq 0,95$
 Подготовка гравийно-щебеночная в грунт или бетонная $B \geq 7,5$ (М100)

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения для типа 8 - местным до $K \geq 0,95$
 типа 9 - песчаным до $K \geq 0,97$

Диаметр трубы Д, мм	РАЗМЕРЫ, мм			РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М., м ³											
	ТРАНШЕЙ		Подготовки	Подготовка из гравия и щебня на бетоне класса (марки) В7,5(М100)				Подготовка из песчаного грунта				Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения			
	с откосами	с креплениями		в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25	в траншеи с креплениями	в траншеи с откосами 1:0,5	1:0,75	1:1	1:1,25		
110	610	700	210	0,92	1,05	1,03	1,08	1,14	1,20	2,78	3,86	4,59	5,32	6,04	
160	660	700	260	0,39	1,05	1,10	1,16	1,22	1,27	3,02	4,68	5,46	6,33	7,21	
200	700	700	300	0,45	1,05	1,16	1,22	1,28	1,33	3,19	5,19	6,19	7,19	8,18	
225	725	725	350	0,49	1,10	1,20	1,26	1,32	1,38	3,40	5,60	6,70	7,80	8,90	
280	780	780	380	0,57	1,17	1,28	1,34	1,40	1,46	3,90	6,50	7,70	9,00	10,30	
345	815	815	420	0,63	1,23	1,34	1,40	1,46	1,52	4,30	7,10	8,60	9,90	11,30	
400	900	900	500	0,75	1,35	1,46	1,52	1,58	1,64	5,00	8,50	10,30	12,00	13,80	
500	1000	1300	600	0,90	1,95	1,64	1,67	1,73	1,79	8,40	10,40	12,60	14,80	17,00	
630	1130	1430	730	1,10	2,45	1,80	1,86	1,92	1,98	10,20	13,10	16,00	18,80	21,78	
710	1240	1510	810	1,22	2,27	1,93	1,98	2,04	2,10	11,30	14,90	18,20	21,50	24,80	
800	1300	1600	900	1,35	2,40	2,06	2,12	2,18	2,23	12,60	17,00	20,80	24,70	28,50	
900	1400	1700	1000	1,50	2,55	2,21	2,27	2,33	2,38	14,00	19,40	23,90	28,40	32,90	
1000	1500	1800	1100	1,65	2,70	2,36	2,42	2,48	2,53	15,60	22,00	27,30	32,50	37,70	
1200	1700	2000	1300	1,95	3,00	2,66	2,72	2,78	2,83	18,70	27,70	34,40	41,20	47,90	

- Засыпка пазах траншей при способе укладки типа 7 должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением.
- Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.
- При засыпке траншей местным грунтом должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси).
- При укладке труб на участках пересечения с автомобильными дорогами, улицами, проездами и площадями населенных пунктов и промышленных площадок, имеющими покрытия усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением до $K \geq 0,95$
- Удельный вес грунта в сухом состоянии при повышенной степени уплотнения должен быть не менее $1,5 \text{ т/м}^3$ при засыпке песчаным грунтом и супесями и $1,6 \text{ т/м}^3$ при засыпке суглинками и глинами.
- Объемы работ даны при способе укладки отдельными трубами.

СК 2108-87-16

ИЛЧ.ОТА. КОЗЕВА	Укладка труб из ПНД и ПВХ Тип 7...9.	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Г. СПЕЦ. АФОНКИН		Р	—	—
Н. КОТОВ		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
РУК. ГР. ФОМИЧЕВА		МОСНИИЖПРОЕКТ		
СТ. ИЖ. САВЕЛЬЕВА		ОНСК		

ИНВ. № ПЛАН. ПОДПИСЬ И Д.А.Т. ВЗАМ. ИЛИ № 2

Марка изделия	поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	кол.	Общая длина м	Общая масса кг	Масса марки кг
С1-1	1		12A I	10000	2	2000	17,76	19,43
	2		6A I	150	50	7,50	1,67	
С1-2	1		12A I	10000	2	2000	17,76	19,96
	2		6A I	200	50	10,00	2,20	
С1-3	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	20,56
	2		6A I	250	50	12,50	2,80	
С1-4	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	21,11
	2		6A I	300	50	15,00	3,35	
С1-5	1		12A I	10000	2	20,00	17,76	21,66
	2		6A I	350	50	17,50	3,90	

Марка изделия	Изделия арматурные			Общий расход, кг
	Арматура класса А-I			
	ГОСТ 5781-82			
	6	12	Итого	
С1-1	1,67	17,76	19,43	19,43
С1-2	2,20	17,76	19,96	19,96
С1-3	2,80	17,76	20,56	20,56
С1-4	3,35	17,76	21,11	21,11
С1-5	3,90	17,76	21,66	21,66

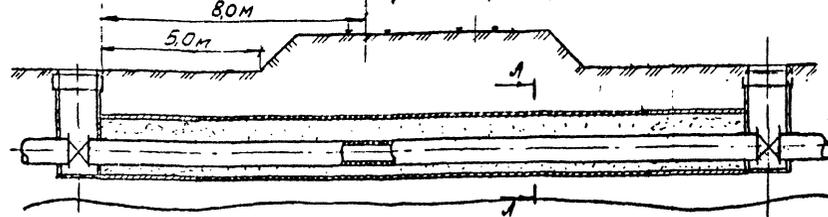
Укладка труб ПВХ	Марка изделия	Наружный диаметр трубы, мм	РАЗМЕРЫ, мм			МАССА, кг
			А	Ц	С	
Тип 10, 11, 12	С1-1	110	150	100	25	19,43
Тип 10, 11, 12	С1-2	160	200	150	25	19,96
Тип 10, 11, 12	С1-3	225	250	150	50	20,56
Тип 10, 11, 12	С1-4	280	300	150	75	21,11
Тип 10, 11, 12	С1-5	315	350	200	75	21,66

Данный документ читать совместно с докум. СК 2108-87-17.

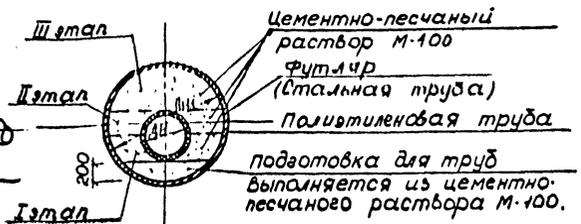
СК 2108-87-18					
Арматурные изделия сеток С1-1... С1-5			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
			р	см. табл.	—
Имя Фамилия П.Р.К. Гр. Фамилия Ст. Инж. С.В. Рябева			ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			МОСНИИПРОКТ ОНКСК		

ШИФРОВАНО ПОДЛИСЬ И АСЛ ВЪЗМ. ШИФР

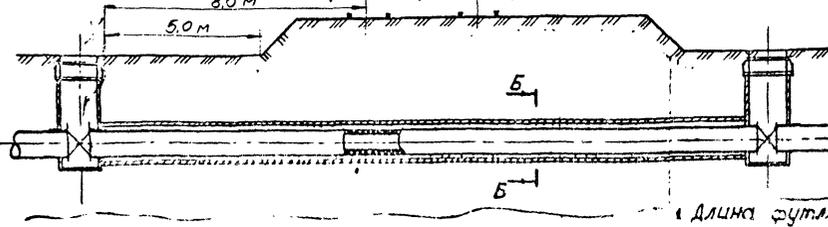
Пикет железной дороги при продавливании.



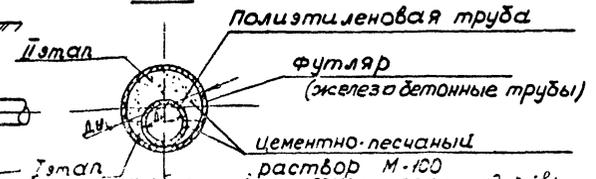
А-А



Пикет железной дороги при открытой прокладке.



Б-Б



1. Длина футляра должна обеспечивать сохранность подошвы насыпи при возможных аварийных ситуациях и подмыва грунта.
2. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
3. Нанесение цементно-песчаного раствора при продавливании производится бетононасосом фирмы "Шталап" ДП-60 в Истала, а при открытой прокладке - в 2 этапа.
4. На Истале заполнение межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
5. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке докум. СК 2108-87-22.

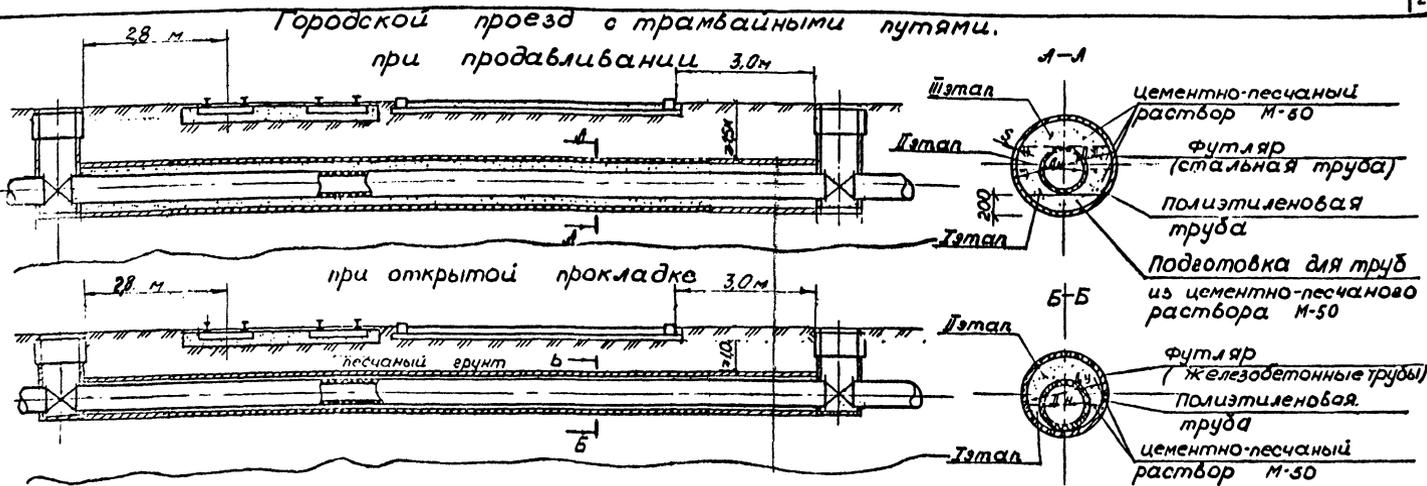
Ди, мм	Минимальный диаметр футляра открытая прокладка Ж/Б трубы ГОСТ 6482 79 Ду, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-100 на 10м. куб. м открытой прокладке, м ³	Диаметр футляра при продавливании, стальная труба, диаметр Ду, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-100 на 10м. куб. м при продавке, м ³
3/5	600	2,05	1220*12	10,46
400	600	1,57	1220*12	9,98
500	800	3,06	1220*12	9,28
630	1000	4,74	1220*12	8,12
710	1000	3,90	1220*12	7,28
800	1000	2,83	1220*12	6,21
900	1200	4,95	1220*12	4,88
1000	1200	3,46	1420*12	7,46
1200	1400	4,08	1420*12	4,00

* Объемы работ для труб, диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции.

СК 2108-87-20

НАЧ. ОУА КОЗЕВОВА		ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ТРУБОПРОВОДА С ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕЙ	СТАДИЯ	МАССА	НАСЫПАЕ
У. СПЕЦ. Д. Ф. О. И. И.	р		-	-	
И. КВЕНТ. Ф. О. М. И. Ч. Е. В. А.	ЛИСТ		ЛИСТОВ		
У. К. Г. Р. Ф. О. М. И. Ч. Е. В. А.	МОСНИИПРОЕКТ О. Н. С. К.				
С. Т. Ч. Р. И. Ж. С. А. В. Е. Л. Е. В. А.					

ИНВЕНТАРЬ ПОСРЕДЬ И ДАТА ВЗЛ. ИЛИ №



Дн, мм	Минимальный диаметр футляра открытая прокладка Ж/б трубы ГОСТ 6482 79 Дч, мм	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 м (при продавливаннии или открытой прокладке) трубы, м ³ × м	Диаметр футляра при продавливаннии (стальная труба), м	Объем цементно-песчаного раствора М-50 на 10 м (при продавливаннии)	
				Загружено	Подготовки
315	600	2,05	1220×12	9,22	124
400	600	1,57	1220×12	8,74	124
500	800	3,06	1220×12	8,04	124
630	1000	4,74	1220×12	6,88	124
710	1000	3,90	1220×12	6,04	124
800	1000	2,83	1220×12	4,97	124
900	1200	4,85	1220×12	3,64	124
1000	1200	3,46	1220×12	6,11	135
1200	1400	4,08	1220×12	2,65	135

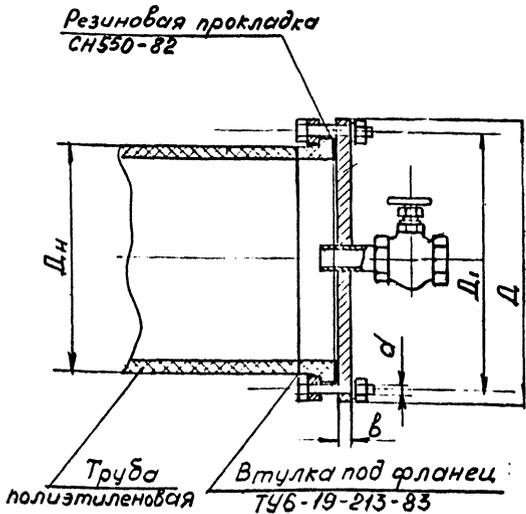
1. До начала работ по заполнению межтрубного пространства цементно-песчаным раствором полиэтиленовый трубопровод должен быть заполнен водой.
2. Наемственные цементно-песчаного раствора при продавливаннии производить дистанционным способом, Шталам ВЛ-60 в 3 этапа, а при открытой прокладке - в 2 этапа.
3. На I этапе заполнения межтрубного пространства допускается смещение полиэтиленового трубопровода в плане.
4. Для заполнения полиэтиленового трубопровода водой необходимо выполнить присоединение полиэтиленовой трубы к металлической заглушке. (докум. СК 2108-87-22)

СК 2108-87-21

НАЧ. РАБОТ КОЗЕВОВА		ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОГО ТРУБОПРОВОДА С АВТОМОБИЛЬНЫМ ДОРОЖИМ И ТРАМВАЙНЫМИ ПУТЯМИ	СТАДИЯ МАСШ МАСШТАБ		
И.О. СПЕЦ. КОЗЕВОВА			р	—	—
И.О. НАЧ. РАБОТ КОЗЕВОВА			лист	лист	
И.О. НАЧ. РАБОТ КОЗЕВОВА			МОСНИИПРОЕКТ		
И.О. НАЧ. РАБОТ КОЗЕВОВА			ОИСК		

* Объемы работ для труб диаметры которых не указаны в таблице, допускается определять путем интерполяции

И.О. НАЧ. РАБОТ КОЗЕВОВА



Dн, мм	D, мм	D1, мм	B, мм	Диаметр и количество болтов		Масса кг	Условное обозначение
				d	число		
110	215	180	14	18	8	4,0	Заглушка-110
160	280	240	16	22	8	7,7	Заглушка-160
225	390	350	20	22	8	16,0	Заглушка-225
315	445	400	20	22	12	23,8	Заглушка-315
400	565	515	20	26	16	38,6	Заглушка-400
500	670	620	20	26	20	54,0	Заглушка-500
630	780	725	25	30	20	93,0	Заглушка-630
710	895	840	25	30	24	122,0	Заглушка-710
800	1015	950	25	33	24	154,0	Заглушка-800
900	1115	1050	25	33	28	186,0	Заглушка-900
1000	1230	1160	25	36	28	230,0	Заглушка-1000
1200	1455	1380	30	39	32	266,0	Заглушка-1200

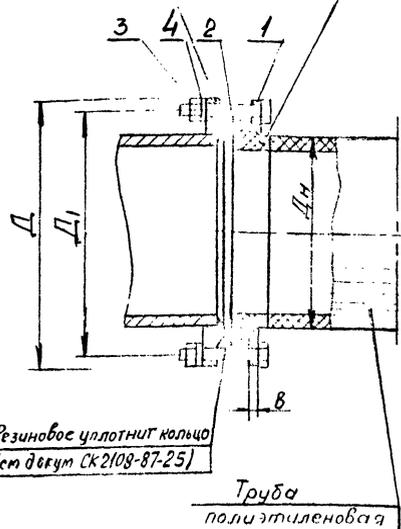
Используется для гидравлических испытаний при сдаче трубопроводов и для заполнения водой при укладке трубопроводов в щитовых тоннелях и футлярах с целью удержания их от всплывания при заполнении межтрубного пространства раствором

				СК 2109-87-22			
				Заглушка стальная для трубопроводов из полиэтилена	СТАДИА	МАССА	НАСЫТАБ
					р		
				ЛИСТ		ЛИСТОВ	
				МОСНИЖПРОЕКТ Мастерская №9			

Исполнитель: Сидорова
 Проверен: [подпись]
 И. КОНТ: Иванова
 Рук. зр: Прогина

Втулка под фланец
0076-19-517-85
(см. док. СК 2108-87-03)

Фланец Ду 125
ГОСТ 12920-80



Резиновое уплотнит кольцо
(см. док. СК 2108-87-25)

Труба
полиэтиленовая

Дн, мм	Ду, мм	Фланец-10ст25 (ноз.1)				Болт М-х-58 ГОСТ 7798-70 (ноз.2)			Гайка М-.5 ГОСТ 5915-70 (ноз.3)			Шайба-65Г 029 ГОСТ 6402-70 (ноз.4)			Масса металла на одно соедин., кг
		Дн, мм	Дн, мм	В, мм	Масса, кг	Ф, мм	кол., шт.	Масса, кг	Ф, мм	кол., шт.	Масса, кг	Ф, мм	кол., шт.	Масса, кг	
110	100	215	180	24	4,3	M16x90	8	1,36	M16	8	0,264	16	8	0,064	5,9
160	150	280	240	26	7,0	M20x120	8	2,9	M20	8	0,49	20	8	0,12	10,5
225	250	390	250	26	8,3	M20x140	8	3,3	M20	8	0,5	20	8	0,14	12,2
315	300	440	400	30	15,2	M20x150	12	5,28	M20	12	0,74	20	12	0,18	21,4
400	400	565	515	32	24,0	M24x150	16	10,4	M24	16	1,7	24	16	0,43	36,5
500	500	670	620	35	32,5	M24x150	20	13,0	M24	20	2,14	24	20	0,54	48,1
630	600	780	725	35	37,0	M24x150	20	13,2	M24	20	2,1	27	20	0,82	53,1
710	700	895	840	40	57,2	M24x160	24	16,3	M24	24	2,5	27	24	0,98	76,9
800	800	1010	950	40	77,4	M30x170	24	28,8	M30	24	5,28	30	24	1,44	112,9
900	900	1110	1050	45	83,7	M30x170	28	33,6	M30	28	6,16	30	28	1,68	125,0
1000	1000	1220	1160	45	101,0	M30x180	28	34,7	M30	28	6,16	33	28	1,68	143,5
1200	1200	1455	1380	50	148,0	M36x180	32	60,0	M36	32	11,84	36	32	2,88	222,0

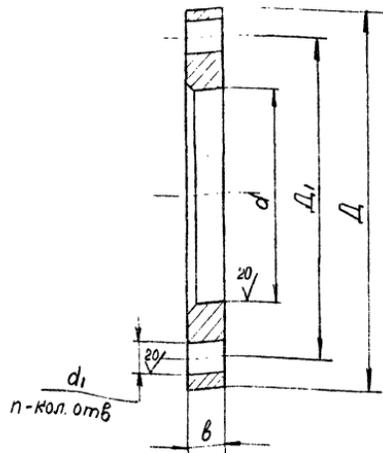
Ду - условный проход стальной трубы
Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы

Конструкция фланца см. док. СК 2108-87-24

СК 2108-87-23		
ИЗЧ. ОТА	Сов. Восток	00
И. СЛЕП	Геодезия	025
И. КОНТ	Инж. С. С.	
Дир. пр.	Инж. С. С.	
Присоединение трубопровода из полиэтилена к стальной трубе		СТАДИЯ
р	—	—
ИМЕТ	ИМЕТЬ	
МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		

ИНЖ. ПРОЕКТ. ПОДПИСЬ И Д.С.А. ИМ.СМ. ИМ.И.Ф.И.

√(√)

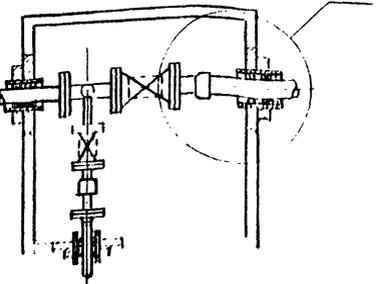
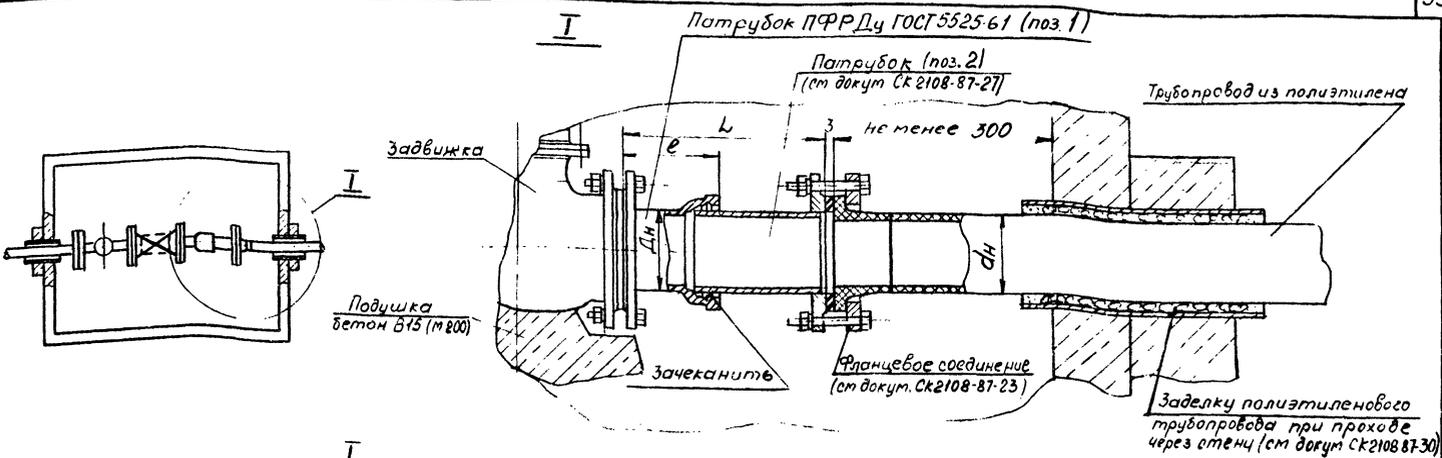


Дн, мм	D, мм	d ₁ , мм	d, мм	b, мм	d ₁ , мм	n, кол. отв	Масса, кг	Условное обозначение фланца
110	215	180	118	24	18	8	4,3	Фланец 110-10 ст 25
160	280	240	173	26	23	8	7,0	Фланец 160-10 ст 25
225	390	350	236	26	23	8	8,3	Фланец 225-10 ст 25
315	440	400	331	30	23	12	15,2	Фланец 315-10 ст 25
400	565	515	430	32	27	16	24,0	Фланец 400-10 ст 25
500	670	620	533	35	27	20	32,5	Фланец 500-10 ст 25
630	780	725	645	35	30	20	37,0	Фланец 630-10 ст 25
710	895	840	740	40	30	24	57,2	Фланец 710-10 ст 25
800	1015	950	843	40	33	24	77,4	Фланец 800-10 ст 25
900	1115	1050	947	45	33	28	83,7	Фланец 900-10 ст 25
1000	1230	1160	1050	45	40	28	101,0	Фланец 1000-10 ст 25
1200	1455	1380	1260	50	40	32	148,0	Фланец 1200-10 ст 25

- 1 Острые кромки притупить
- 2 Материал — Ст. 25 ГОСТ 16523-70.
- 3 Фланец покрыть каменноугольным лаком ГОСТ 1709-75

Дн — наружный диаметр полиэтиленовой трубы

СК 2108-87-24				СТАДИЯ	МАССА	МАССА/ТАБ
Фланец, плоский				Р	-	-
				ЛИСТ		ЛИСТОВ
МОСНИИЖПРОЕКТ Мастерская №9						



du, мм	Дн, мм	dн, мм	L, мм	l, мм	Обозначение	
					Патрубок фланец-раструб (поз. 1)	Патрубок фланец-гладкий (поз. 2)
100	108	110	290	180	Патрубок ППР 100 ГОСТ 5525-61	87-26-01
125	140	125	290	180	Патрубок ППР 125 ГОСТ 5525-61	87-26-02
150	159	160	290	185	Патрубок ППР 150 ГОСТ 5525-61	87-26-03
200	219	200	290	185	Патрубок ППР 200 ГОСТ 5525-61	87-26-04
250	273	225	400	240	Патрубок ППР 250 ГОСТ 5525-61	87-26-05
300	325	315	400	245	Патрубок ППР 300 ГОСТ 5525-61	87-26-06
400	421	400	405	250	Патрубок ППР 400 ГОСТ 5525-61	87-26-07
500	530	500	405	255	Патрубок ППР 500 ГОСТ 5525-61	87-26-08

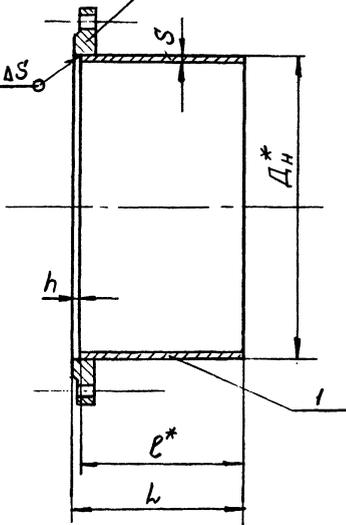
du - условный проход стальной трубы
 Систы колодезь даны условно
 В порядке исключения при отсутствии
 цесинного патрубк (поз. 1) разрешается
 использовать патрубк фланец-раструб
 конструкции СК 2108-87-23

СК 2108-87-26			
Присоединение трубопровода из полиэтилена к арматуре в колодезе		СТАЛЬ	МАССА
		Р	МАСТУЛ
		АНТИ	ЛАКТОРА
МОСНИИПРОБВКТ Мастерская № 9			

МОСНИИПРОБВКТ
 МАСТЕРСКАЯ № 9

Фланец 1-Ду-10 ст.25 ГОСТ12820-80

ГОСТ4771-76-Н1-ΔS



Обозначение	Ду*, мм	патрубок (поз.1)			L, мм	h, мм	Масса, кг
		Дн, мм	S, мм	ρ, мм			
87-26-01	100	108	3,5	180	186	6	1,6
87-26-02	125	140	4,0	180	186	6	2,3
87-26-03	150	159	5,0	180	188	8	3,6
87-26-04	200	219	5,0	180	188	8	5,0
87-26-05	250	273	6,0	240	250	10	9,4
87-26-06	300	325	6,0	240	250	10	11,3
87-26-07	400	426	6,0	240	251	11	15,0
87-26-08	500	530	7,0	240	251	11	21,9

- * Размеры для справок
- Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий Н14.
- Ду- условный проход стальной трубы
- Материал патрубка: Труба ДухSхe II ГОСТ10704.76 В-В ст3сп3 ГОСТ10705-80

ИНВ.№ПОДА. ПОДАТЬСЯ И ДАТА. ВЗАМ. ИНВ.№

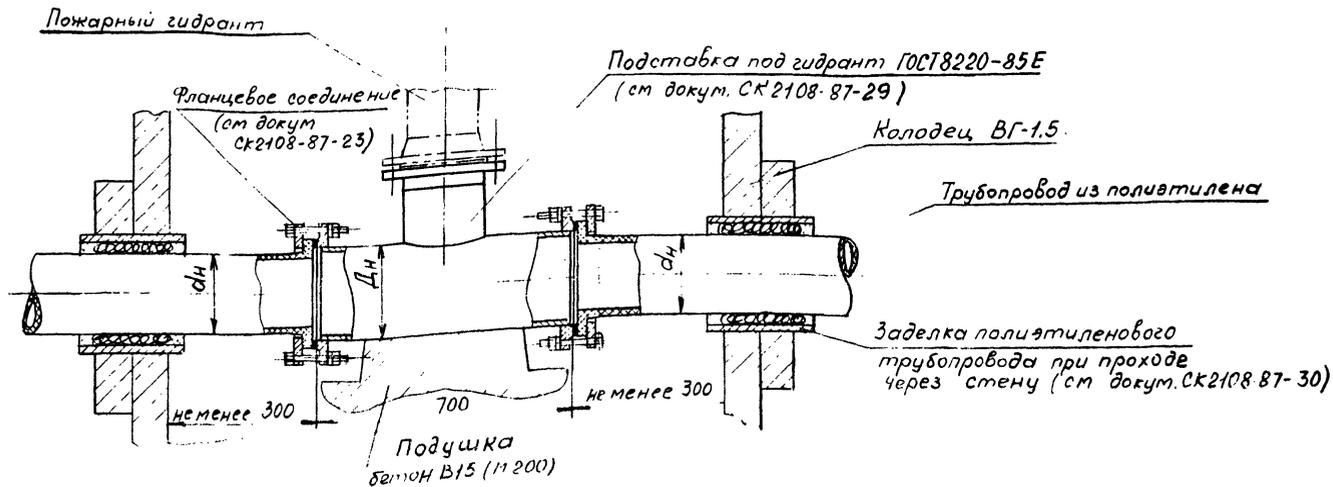
ИЗЧ.ОУА	Сиваньков	СД
И.СПЕЧ	Пераськин	ИИ
И.КОНТР	Рубаков	ИИ
Рук.гр	Промина	ИИ

СК 2108-87-27

Патрубок фланец-гладкий конец на P_н=1,0 МПа
Сварочный чертеж

СТАДИЯ	МАССА	ИКСЫТАБ
Р	ст	табл
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

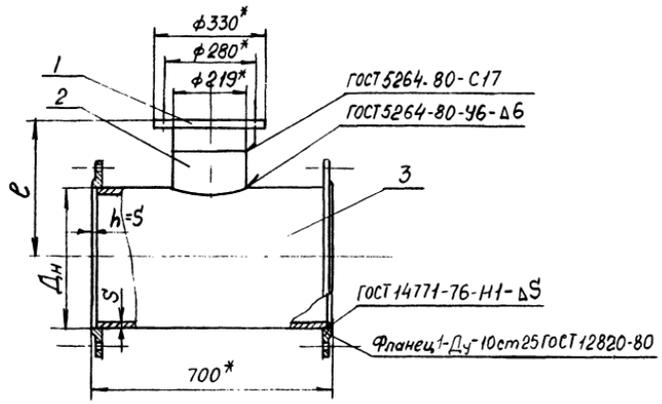
МОСНИИПРОЕКТ
Мастерская №9



Ду - условный проход стальной трубы

Ду, мм	Дн, мм	дн, мм	Обозначение подставки
250	273	225	87-32-01
300	325	315	87-32-02
400	426	400	87-32-03
500	530	500	87-32-04

СК 2108-87-28				СТАДИЯ / МАССА / МАСШТАБ		
ИЛЧ ОТА	Иванов	100	Присоединение трубопровода из полиэтилена к пожарному гидранту в колодце	р		
ТА СПЕЦ	Гераскин	И.И.		лист		листов
И. КОМТ	Рываков	И.И.		МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		
И. КОМТ	Рываков	И.И.				
Рис. 2	Протина	И.И.				



- 1* Размеры для справок
- 2 Предельные отклонения размеров ± IT16/2
- 3 Ду-условный проход стальной трубы
- 4 Материал патрубка (поз.3):
Труба Дух S х E II ГОСТ 10704-76
В-В ст 3 сп 3 ГОСТ 10705-80

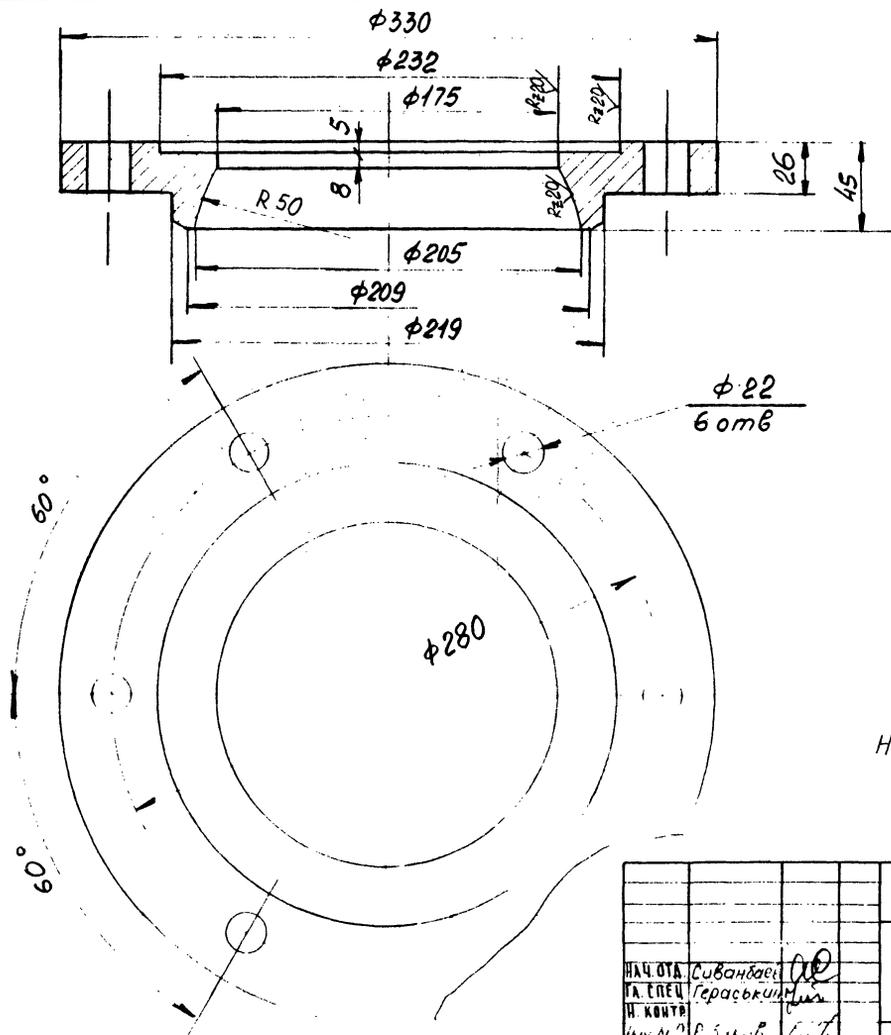
Обозначение подставки	Ду, мм	Дн, мм	S, мм	l, мм	Обозначение			Масса, кг
					Фланец (поз 1)	Патрубок (поз 2)	Патрубок (поз 3)	
87-32-01	250	273	8,0	329	87-32-01-01	87-32-01-02	87-32-01-03	
87-32-02	300	325	8,0	355	87-32-01-01	87-32-02-02	87-32-02-03	
87-32-03	400	426	10,0	406	87-32-01-01	87-32-03-02	87-32-03-03	
87-32-04	500	530	10,0	458	87-32-01-01	87-32-04-02	87-32-04-03	

ИЗМ. № 001 ПОДПИСЬ И ДАТА

СК 2108-87-29

НАЧ. ОТД. ТА. ЕПЕЦ	Сиваченков Геращенко	Подставка под гидрант Р _з =10 МПа сборочный чертёж	СТАЦИЯ	МАСША	МАСШТАБ
Н. КОНТР.	Дубаков Пронина		Р	См табл.	
НАЧ. М. 2 Андр.	Дубаков Пронина		ЛИСТ	1	ЛИСТОВ 3
			МОСНИИПРОЕКТ		

20/(V)



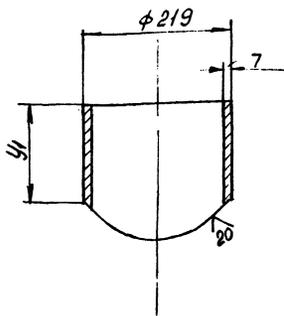
φ 22
6 отв

H14, h14, ± $\frac{0.14}{2}$

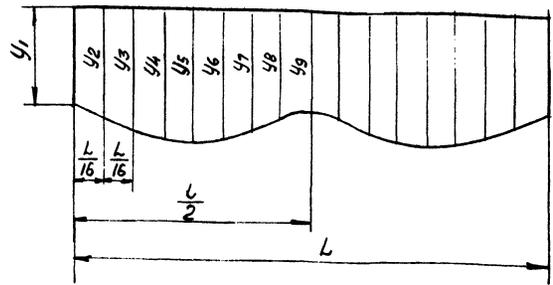
Э-1 ПРОДАА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗН. ИИР. №

СК 2108-87-29-01-01			
Фланец	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	Р	9.0	1.2
Сталь 3 ГОСТ 380 11	КЛСТ	ДАНУСОВ	3
	МОСНИЖПРОЕКТ		

НАЧ. ОТД. Сиванбаев А.О.
 ГА. СПЕЦ. Герасьевич
 И. КОНТ. Р. С. А. Р.
 Р. Д. С. Р. С. А. Р.



Шаблон для разметки патрубка



Размеры в мм

Обозначение патрубка (по з.2)	$y_1 = y_9$	$y_2 = y_8$	$y_3 = y_7$	$y_4 = y_6$	y_5	L	Масса, кг
87-32-01-02	147,5	153,5	169,0	186,0	194,0	688,0	16,0
87-32-02-02	147,5	152,5	165,0	178,0	183,5		15,5
87-32-03-02	147,5	151,0	160,5	169,0	173,0		15,0
87-32-04-02	147,5	150,5	157,5	165,0	167,5		14,5

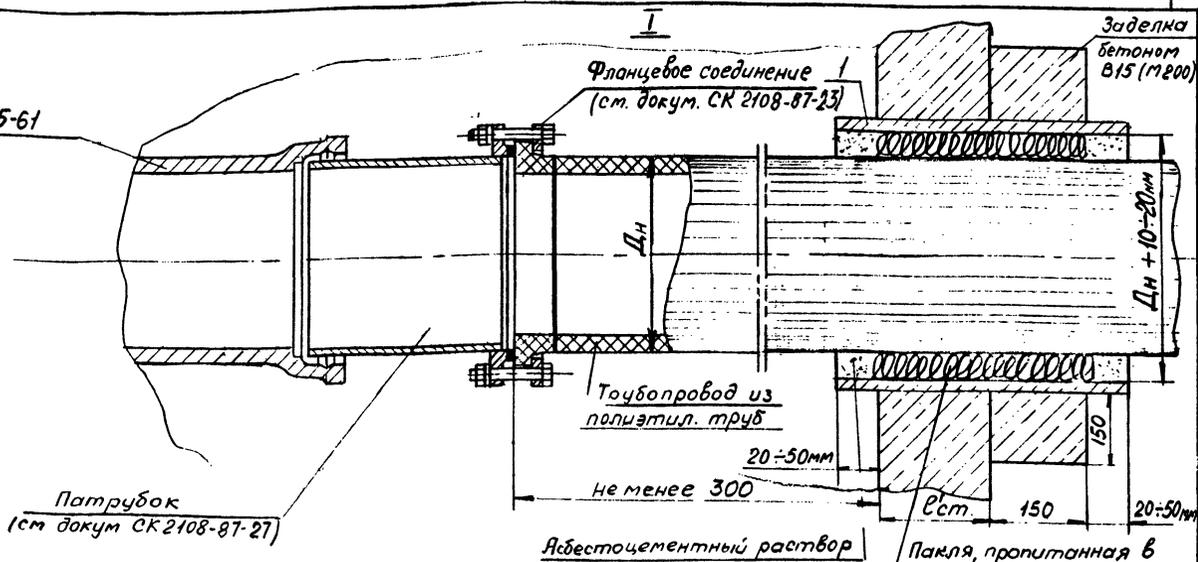
Предельные отклонения размеров $\pm \frac{IT16}{2}$

ИНВЕРТОВА ПОДАТЬ И ДАТЬ ВЗЯМ. ИНВ. №

				СК 2108-87-29-01-02		
				Патрубок		
				СТАНАЯ	МАССА	МАСШТАБ
				ρ	См.	табл.
				Лист 3 из листов 5		
НАЧ. ОТД.	Субаннов	О.О.		219x7x200 ГОСТ 10704-76		
РА. СПЕЦ.	Грасский	Ч.Л.С.		Труба В-В см 3 сп з ГОСТ 10705-80		
И. КОНТР.				МОСНИИПРОЕКТ		
НАЧ. М.Я.	Рыбаков	А.И.С.		Мастерская №9		
Рук. гр.	Врончина	Л.И.С.				

Патрубок ППР Ду ГОСТ 5525-61

Патрубок
(см. докум. СК 2108-87-27)



Заделка
бетоном
В15 (М200)

Фланцевое соединение
(см. докум. СК 2108-87-23)

Трубопровод из
полиэтил. труб

20-50мм

Не менее 300

Абестоцементный раствор

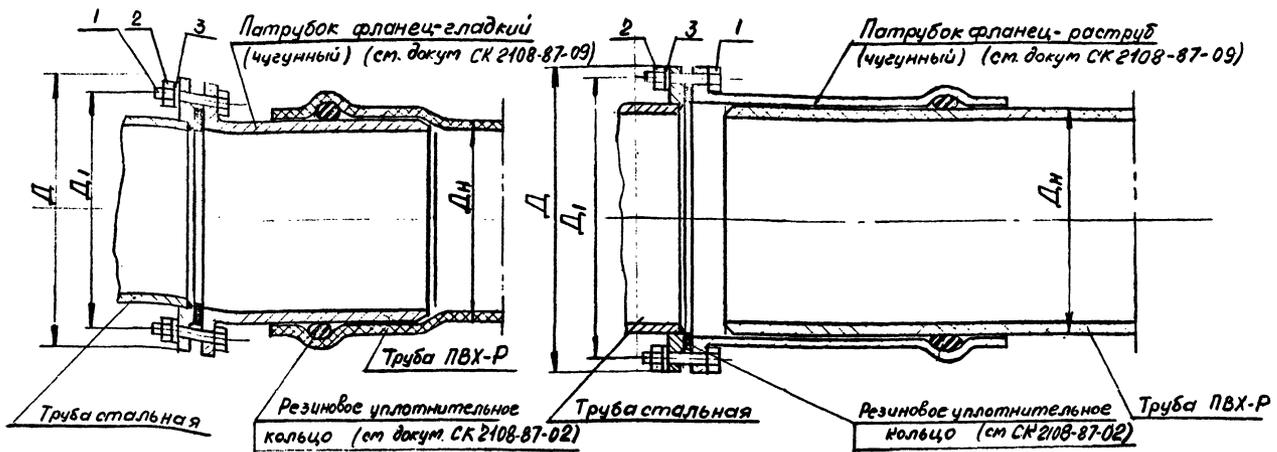
Пакля, пропитанная в
жидком полиизобутилене
(Допускается промасленный канат,
предварительно обмотанный поли-
этиленовой пленкой в два слоя)

Наружн. диам. патруба трубы	ГШЛЬЗС (поз.1)				Надб. (накл.) на ст. трубу	Объем бетона В15 (М200) на 1 ст. трубу, м ³		
	Труба стальная ГОСТ 10704-76*		Труба полиэт., тип СП ГОСТ 18559-83					
Дн	Дн	S, мм	В, мм (при В=200)	Масса, кг	Дн, мм	S ₁ , мм	В, мм (при В=200)	Масса, кг (при С ₁ =200)
110	127	3,5	450	5,3	160	6,2	450	1,4
160	219	4,0		9,4	225	8,7		2,2
225	273	5,0		14,8	315	12,2		5,2
315	426	6,0		24,7	400	15,4		8,4
400	426	6,0		35,0	500	19,3		13,0
500	530	7,0		49,0	650	24,3		21,0
630	720	7,0		55,0	710	27,4		26,5
710	820	7,0		63,4	800	30,8		33,5
800	920	10,0		82,0	900	34,7		42,5
900	1020	10,0		91,0	1000	38,5		52,6
1000	1220	12,0		109,0	1200	46,2		75,6
1200	1420	12,0		127,0	—	—		—

Д - наружный диаметр стальной трубы
 S - толщина стенки стальной трубы
 Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы
 S₁ - толщина стенки полиэтиленовой трубы

СК 2108-87-30

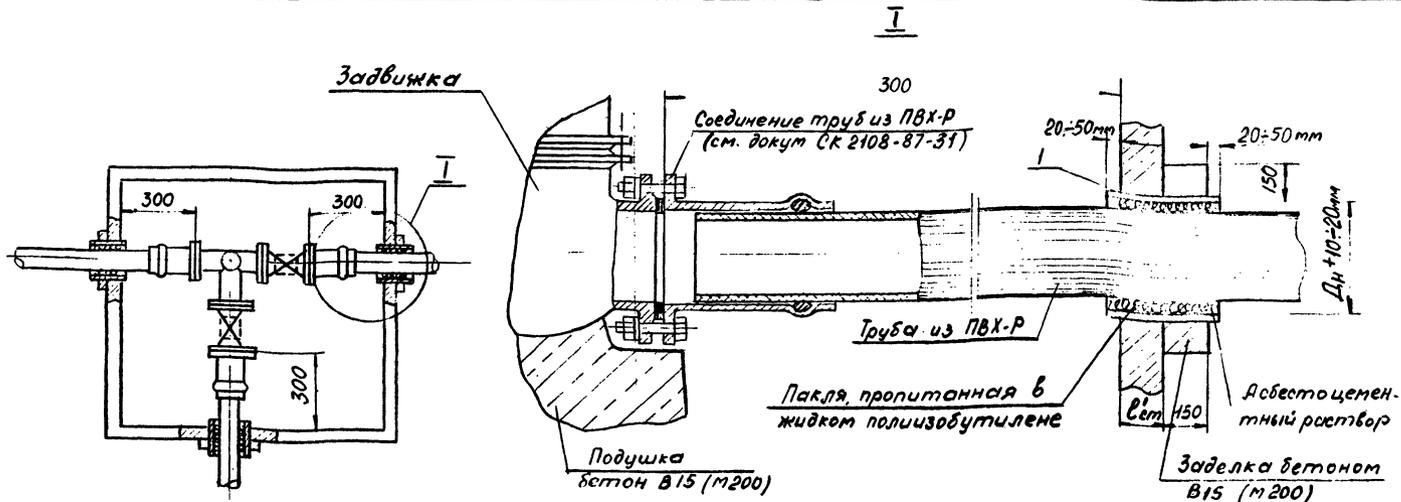
Имя, Фамилия, Подпись и дата		Взам. инв. №		СК 2108-87-30		Заделка полиэтиленового трубопровода при проходе через стену	СТАДИЯ	МАССА	МАССА/ТАБ
И. ОБЩ.	С. ОБЩ.	И. КОНТ.	М. КОНТ.	И. ОБЩ.	С. ОБЩ.	И. КОНТ.	р	—	—
И. ОБЩ.	С. ОБЩ.	И. КОНТ.	М. КОНТ.	И. ОБЩ.	С. ОБЩ.	И. КОНТ.	К	Л	Т
М. ОБЩ. И. ПРОЕКТ							Мастерская №9		



D _н , мм	D, мм	D ₁ , мм	Болт М-х-58 ГОСТ 1798-70 (поз 1)			Гайка М-5 ГОСТ 5915-70 (поз 2)			Шайба-65Г029 ГОСТ 6402-70 (поз 3)			Масса патрубка фланец-гладкий, кг	Масса патрубка фланец-раструб, кг	Масса металла на одно соедин., кг	
			Ф, мм	кол. шт	Масса, кг	Ф, мм	кол. шт	Масса, кг	Ф, мм	кол. шт	Масса, кг	Фланец-гладкий, кг	Фланец-раструб, кг	Фланец-гладкий	Фланец-раструб
110	215	180	M16x90	8	1,36	M16	8	0,264	16	8	0,064	6,0	6,2	7,7	8,0
160	280	240	M20x120	8	2,9	M20	8	0,49	20	8	0,12	11,6	12,7	15,0	16,0
225	390	350	M20x140	8	3,3	M20	8	0,5	20	8	0,14	16,9	22,0	20,8	26,0
280	390	350	M20x150	12	5,4	M20	12	0,74	20	12	0,18	23,1	25,7	29,5	32,0
315	440	400	M20x150	12	5,4	M20	12	0,74	20	12	0,18	32,7	36,6	39,0	43,0

СК 2108-87-31					
Присоединение трубопровода из ПВХ-Р к стальной трубе			СТАДИЯ	МАССА	НАСЫТАЕ
НАЧ. ОТК.	Исполнитель	Р	Р	К	Д
ГЛ. СПОД.	Сервис-инженер	С			
И. КОИТ	Монтаж	И	К		
Рис. гр.	Прочина	Р	Д		
			МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		

ИЗМ. ПРОЕКТ. Т. ДОЛЖЕН И ДАТЬ. ВЕРНУТЬ ИЛИ НЕ

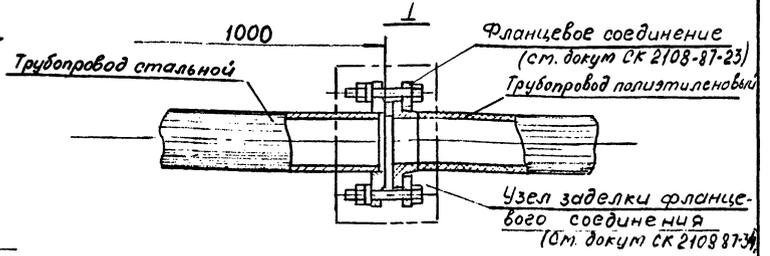
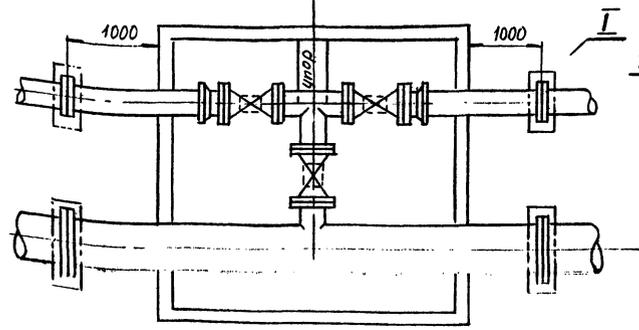


Д - наружный диаметр стальной трубы
 S - толщина стенки стальной трубы
 Дн - наружный диаметр полиэтиленовой трубы
 S1 - толщина стенки полиэтиленовой трубы
 Схема колодца дана условно

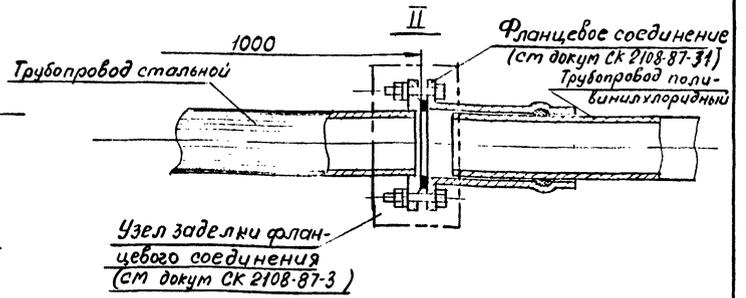
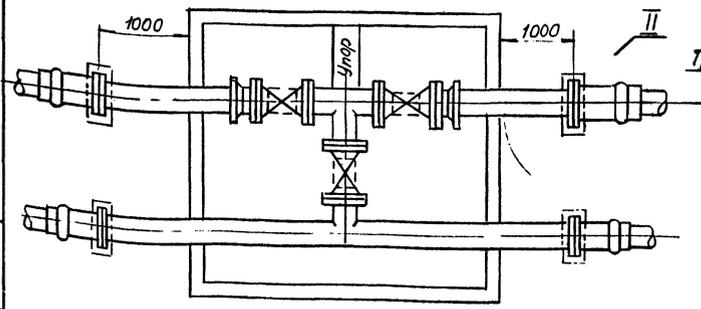
Гильза поз. 1										
Наружн. диаметр полиэтиленовой трубы	Труба стальная ГОСТ 10704-74м				Труба ПВХ Р 746-19-231-83				Объем бетона В15(М200) нагель, м ³	
	Дн, мм	Д, мм	S, мм	Р, мм (присл. 200)	Масса, кг	Дн, мм	S1, мм	Р, мм (присл. 200)		Масса, кг (присл. 200)
110	159	3,5	450	5,3	160	6,2	450	1,4	1,4	0,04
160	219	4,0		9,4	225	8,7		2,2	2,5	0,04
225	273	5,0		14,8	315	12,2		5,2	2,5	0,10
280	426	6,0		24,7	315	12,2		5,2	13,0	0,10
315	426	6,0		24,7	400	15,4		8,4	10,0	0,12

СК 2108-87-...			
Присоединение трубопровода вода из ПВХ-Р к кормитуре в колодце	СТАЛЬЯ	МАССА	МАСШТАБ
	Р	-	-
	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	МОСНИИПРОЕКТ Мастерская 4109		

Узел присоединения трубопровода из полиэтилена к стальному



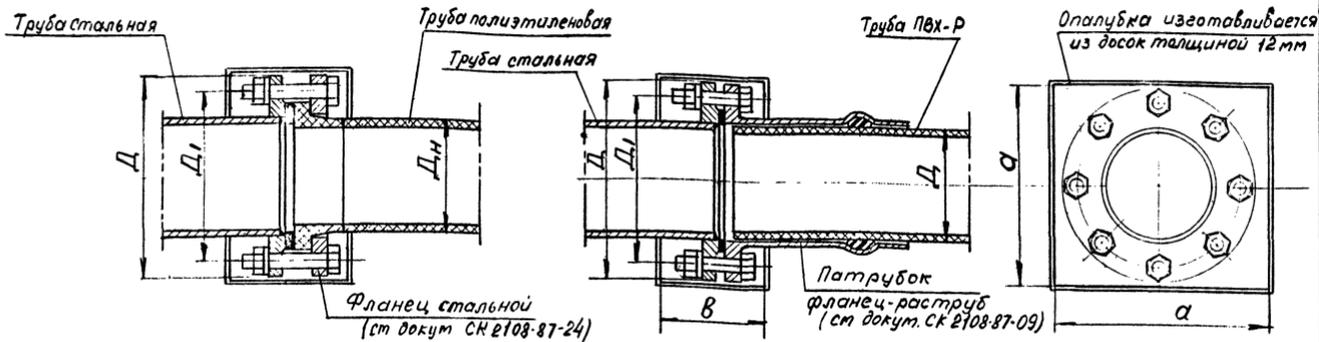
Узел присоединения трубопровода из поливинилхлорида к стальному



1 Данное решение применимо при прокладке трубопроводов в однородных грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) в порядке исключения в случаях, когда подсоединения в колодцах невозможно
 2 Схемы колодцев даны условно

ИНВЕРСНОЕ ПОДАТ. № 3 Д. А. ТА. В. И. М. В. № 2

			СК 2108-87-33		
			Присоединение пластмассовых трубопроводов к стальным вне колодца		
И.Ч. ОУА	Сиванбаев	Ю	СТАДИИ	МАССА	МАШТАБ
А. ЕПЕН	Тараскина	С	Р	-	-
Н. КОТЫ	Иванова	И	МСТ	МСТОВ	
Уч. гр.	Пронина	Л	МОСНИИПРОЕКТ Пастерская №9		



D _н , мм	D, мм	D ₁ , мм	a x a, мм	b, мм	Расход материала на одно соединение	
					дерево м ³	битум, л
110	215	180	250 x 250	150	0,002	6
160	280	240	320 x 320	200	0,004	14
225	390	350	380 x 380	220	0,006	22
315	440	400	480 x 480	230	0,008	30
400	565	515	610 x 610	230	0,01	50
500	670	620	710 x 710	230	0,013	60
630	780	725	820 x 820	230	0,018	70
710	895	840	940 x 940	250	0,02	100
800	1010	950	1050 x 1050	250	0,03	130
900	1110	1050	1160 x 1160	250	0,03	160
1000	1220	1160	1270 x 1270	260	0,03	180
1200	1455	1380	1500 x 1500	260	0,05	240

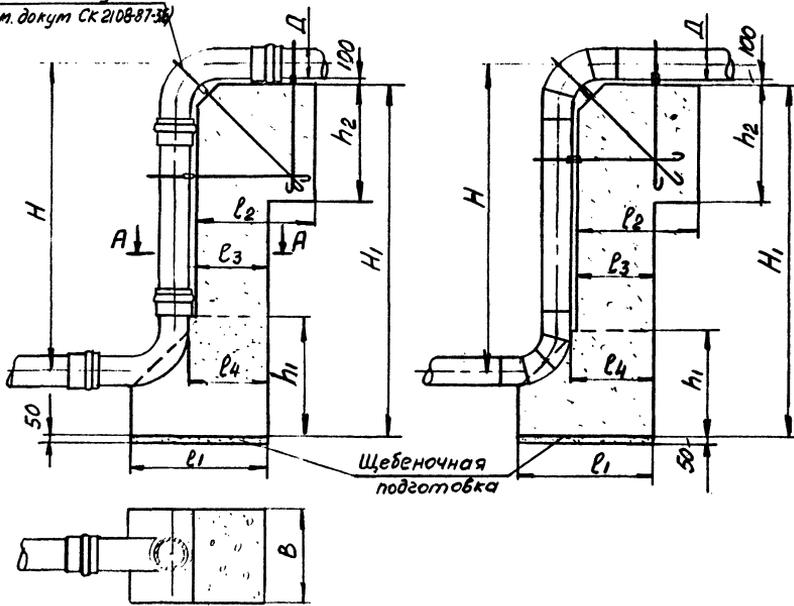
1. В опалубку залить битумно-резиновую мастику МБР-65 ГОСТ 15 836-70.
2. Детали соединений трубопроводов см. док. СК 2108-87-03, СК 2108-87-09, СК 2108-87-25.
3. Крепежные детали (болты, гайки, шайбы) кадмировать, толщина покрытия не менее 48 мкр.

СК 2108-87-34			СТАИЯ	МАССА	МАСТЯК
ИЗЧ. ОУД.	Субальбов	РД	ρ	—	—
И. СПЕЦ.	Герасимкин	В.С.	Опалубка для заделки фланцевого соединения, расположенного в грунте		
И. КОНТР.	Иваново	С.И.	КМСТ	ЛИСТОВ	
Р.К. ОР.	Промина	Л.С.	МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		

Трубы из ПВХ

Трубы из полиэтилена

Стальные хомуты
(см. док. СК 2108-87-35)



Общая высота упоров H, мм

D, мм	H, мм	Расход бетона M100, м ³										
110	600	0,025	650	0,072	700	0,11	750	0,24	800	0,42	850	1,0
110	800	0,03	850	0,08	900	0,13	950	0,27	1000	0,46	1050	1,1
110	1000	0,035	1050	0,09	1100	0,15	1150	0,3	1200	0,51	1250	1,17
110	1200	0,4	1250	0,1	1300	0,17	1350	0,33	1400	0,55	1450	1,25
110	1400	0,45	1450	0,11	1500	0,19	1550	0,36	1600	0,6	1650	1,33
110	1600	0,5	1650	0,13	1700	0,21	1750	0,39	1800	0,64	1850	1,4
110	1800	0,55	1850	0,14	1900	0,23	1950	0,42	2000	0,69	2050	1,5
110	2000	0,6	2050	0,15	2100	0,25	2150	0,45	2200	0,73	2250	1,57
110	2200	0,65	2250	0,16	2300	0,27	2350	0,48	2400	0,78	2450	1,65
110	2400	0,7	2450	0,17	2500	0,29	2550	0,51	2600	0,82	2650	1,73
110	2600	0,75	2650	0,18	2700	0,31	2750	0,54	2800	0,87	2850	1,8
110	2800	0,8	2850	0,19	2900	0,33	2950	0,57	3000	0,91	3050	1,89
110	3000	0,85	3050	0,21	3100	0,35	3150	0,6	3200	0,96	3250	1,97

D, мм	h ₁ , мм	h ₂ , мм	l ₁ , мм	l ₂ , мм	l ₃ , мм	l ₄ , мм	B, мм
110	250	200	300	200	125	150	200
160	375	300	450	300	190	225	300
225	500	400	600	400	250	300	400
280	625	500	750	500	310	375	500
315	750	600	900	600	375	450	600
400	1000	800	1200	800	500	600	800

Для трубопроводов диаметром выше 400мм конструкция упоров решается при конкретном проектировании

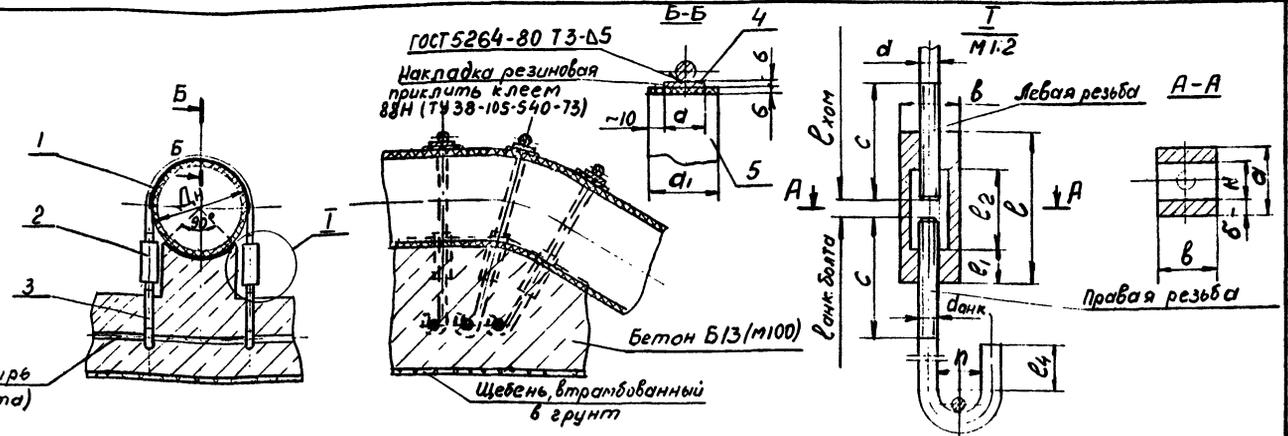
				СК 2108-87-35				
				Упоры бетонные монолитные и сварочных стоек пластмассовых трубопроводов		СТАЯ	МАССА	МАСШТАБ
						Р	-	-
						КМСТ	КМСТОВ	
						МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		

ИМЯ, ФАМИЛИЯ, ПОДПИСЬ И ДАТА

И.А. СЛЕПЧЕНКО
Н.А. КОВТЯ
С.К. ЗО

Сивандин
Гераскин
Иванова
Прошина

ав
ав
ав
ав



Наружн. диам. тр.	Хомут (поз.1) ст.3 ГОСТ 535-79						Стяжная муфта (поз.2) ст.3 ГОСТ 535-79						Якорный болт (поз.3) ст.3 ГОСТ 535-79						Полоса стальная (поз.4) ст.3 ГОСТ 535-79		Полоса резиновая (поз.5) Пластина лист. ТРКШ-С с ₂ ×а, с ₆ -99 ГОСТ 7338-77						
	Д _н , мм	d, мм	С _{хот} , мм	С, мм	Масса, кг	Условное обозначен	В ₁ , мм	В ₂ , мм	В ₃ , мм	В ₄ , мм	а, мм	К, мм	δ, мм	Масса, кг	Условное обозначен	Д _{анк} , мм	С _{анк} , мм	С, мм	С ₂ , мм	П, мм	Масса, кг	Условное обозначен	а×в ₃ ×с ₁ , мм	Масса, кг	Условное обозначен	а×в ₆ ×с ₂ , мм	Масса, кг
110	10	255	100	0,14	Хомут-110	90	30	60	50	50	30	10	0,35	Муфта-110	10	200	100	30	25	0,12	Анкерный болт-110	50×172×6	0,4	Полоса стальн.-110	70×172×6	0,1	Полоса резин.-110
160	13	440	100	0,45	Хомут-160	90	30	60	50	50	30	10	0,35	Муфта-160	13	300	100	40	32	0,3	Анкерный болт-125	50×250×6	0,6	Полоса стальн.-160	70×250×6	0,15	Полоса резин.-160
225	16	615	125	0,96	Хомут-225	122	32	72	65	72	44	14	2,8	Муфта-225	16	425	125	50	40	0,66	Анкерный болт-225	60×350×6	1,0	Полоса стальн.-225	80×350×6	0,25	Полоса резин.-225
280	19	770	150	1,7	Хомут-280	140	32	80	70	79	49	15	3,9	Муфта-280	19	550	150	60	45	1,22	Анкерный болт-280	60×440×6	1,2	Полоса стальн.-280	80×440×6	0,3	Полоса резин.-280
315	22	865	150	2,5	Хомут-315	170	35	100	70	83	53	15	4,8	Муфта-315	22	650	150	65	55	1,94	Анкерный болт-315	60×494×6	1,4	Полоса стальн.-315	80×494×6	0,35	Полоса резин.-315
400	27	1100	160	4,9	Хомут-400	214	42	130	75	87	57	15	6,6	Муфта-400	27	760	160	80	65	3,4	Анкерный болт-400	60×630×6	4,8	Полоса стальн.-400	80×630×6	0,45	Полоса резин-400

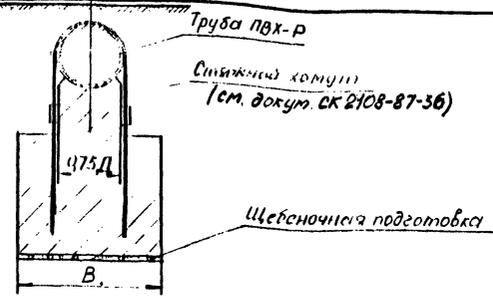
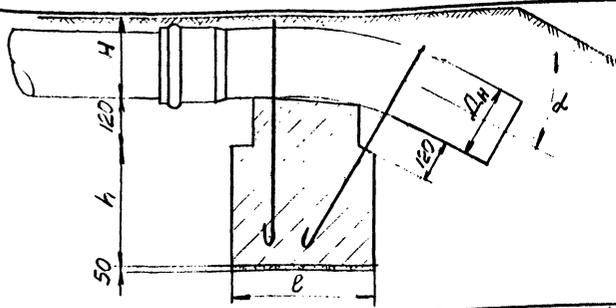
ИНЖ. КОПЛА, ПОДПИСЬ И ДАТА

Хомуты и стяжные муфты, засылаемые грунтом, покрываются битумной мастикой за 2 раза, а устанавливаемые в колодцах - асфальтовым лаком за 2 раза.

СК 2108-87-36

Крепление отвода к упору верхнему		СТАЯН	МАССА	МАСШТАБ
Р	—	—	—	—
КМСТ	КМСТОВ			
МОСНИИЖПРОЕКТ		Инженер Копла		

ИЛЧ. ОУА. Савангаз
 А. С. ПЕЧ. Гераскина
 И. КОПЛА. Иванова
 Рук. гр. Пранина



Дн, мм	Н, мм	$\alpha = 11^\circ$						$\alpha = 30^\circ$						$\alpha = 45^\circ$					
		r , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матер. бетон, м ³ /100 м ²	Щебень, м ³	r , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матер. бетон, м ³ /100 м ²	Щебень, м ³	r , мм	B , мм	h , мм	h_1 , мм	Расход матер. бетон, м ³ /100 м ²	Щебень, м ³
110	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
160	1500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
	2000	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	350	350	300	120	0,03	0,006
225	1500	480	480	380	380	0,08	0,02	480	480	380	240	0,08	0,012	620	620	500	200	0,16	0,019
	2000	400	400	320	320	0,05	0,008	400	400	320	220	0,05	0,008	520	520	420	160	0,09	0,014
	2500	350	350	300	300	0,03	0,006	350	350	300	200	0,03	0,006	500	500	400	150	0,08	0,013
280	1500	680	680	540	350	0,22	0,023	680	680	540	350	0,22	0,023	880	880	700	260	0,46	0,04
	2000	600	600	780	300	0,16	0,018	600	600	780	300	0,16	0,018	760	760	600	230	0,3	0,03
	2500	500	500	400	250	0,09	0,013	500	500	400	250	0,09	0,013	660	660	500	200	0,18	0,022
315	1500	880	880	700	440	0,5	0,04	880	880	700	440	0,5	0,04	1050	1050	840	320	0,8	0,055
	2000	780	780	600	400	0,33	0,03	780	780	600	400	0,33	0,03	1000	1000	800	300	0,7	0,05
	2500	660	660	500	320	0,2	0,022	660	660	500	320	0,2	0,022	950	950	760	280	0,6	0,045
	3000	660	660	500	320	0,2	0,022	660	660	500	320	0,2	0,022	900	900	720	260	0,5	0,04

Упор применяется в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,075 МПа (0,75 кгс/см²)

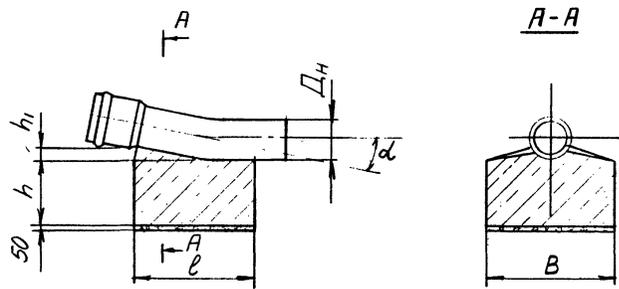
СК 2108-87-31

Упоры бетонные монолитные (верхние) для отводов из ПВХ

Исполнитель: Сиванбаев А.А.
 Проверил: Герасимкин С.С.
 Н. Контр: Иванова И.И.
 Уч. гр: Прочина И.И.

СТАДИЯ			МАССА			НАСЫТА		
Р	-	-	Р	-	-	Р	-	-
ЛИСТ			ЛИСТ			ЛИСТ		
МОСНИИПРОЕКТ Мастерская № 9								

ИЗДАНИЕ ПОДЛИННИК И ДАТА ВЗН. ИМ. №

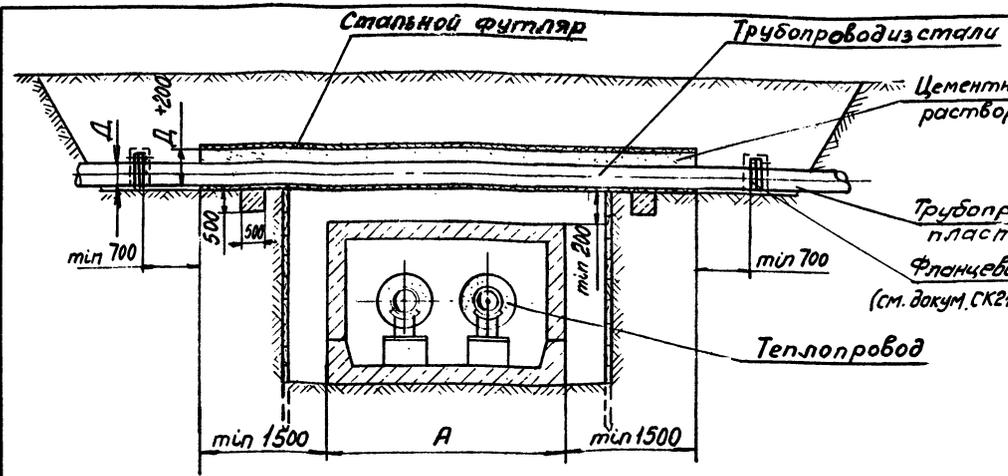


Наружн диаметр Дн, мм	$\alpha = 11^\circ$						$\alpha = 30^\circ$						$\alpha = 45^\circ$					
	l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер		l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер		l, мм	B, мм	h, мм	h1, мм	Расход матер	
					Бетон, м ³	Щебень, м ³					Бетон, м ³	Щебень, м ³					Бетон, м ³	Щебень, м ³
110	350	350	175	40	0,08	0,01	350	350	175	96	0,08	0,01	350	350	175	148	0,08	0,01
160	350	350	175	40	0,08	0,01	350	350	175	96	0,08	0,01	350	350	175	148	0,08	0,01
225	400	400	200	60	0,08	0,01	400	400	200	119	0,08	0,01	400	400	200	185	0,08	0,01
280	450	450	225	80	0,08	0,01	450	450	225	123	0,08	0,01	500	500	250	192	0,08	0,015
315	500	500	250	100	0,08	0,01	500	500	250	126	0,08	0,01	600	600	300	200	0,13	0,02

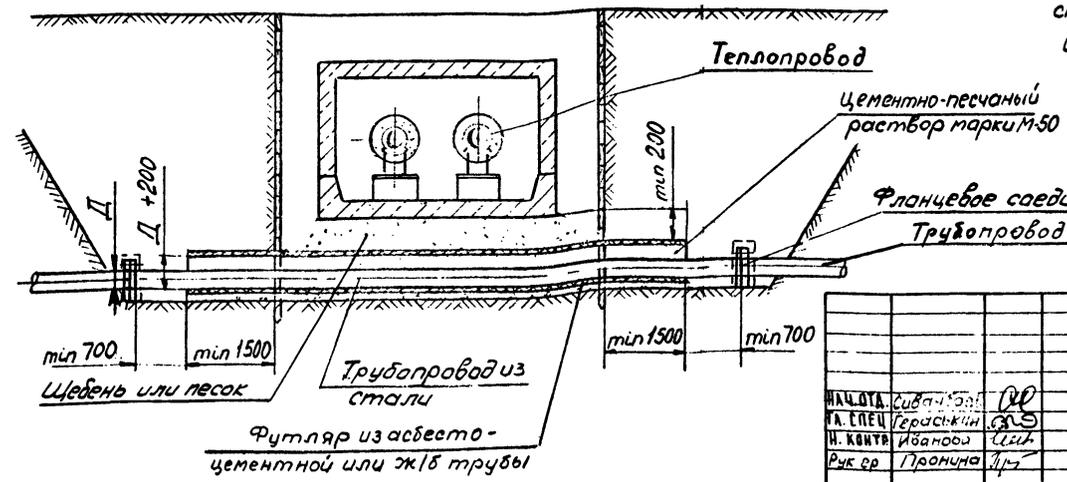
Упор применяется в грунтах с расчетным сопротивлением не менее 0,075 МПа (0,75 кгс/см²)

				СК 2108-87-38		
				Упоры бетонные		
				моноклитные (нижние)		
				для отводов из ПВХ		
НАЧ. ОТД.	Сиванбаев	ав		СТАДИЯ	МАССА	НАШЫТАБ
Н. СПЕЦ	Гераськин	СН		Р	-	-
Н. КОНТР	Иванова	СМ		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Рук. зр.	Пронина	ЛРС		МОСНИИПРОЕКТ Мастерская №9		

ИНВ.ПРОЕКТ ПОДПИСЬ И ДАТА. БЗАН. ИНВ. №



- Фланцевое соединение
(см. докум. СК 2108-87-23, СК 2108-87-34)
1. В случае пересечения с каналом теплосети пластмассовым трубопроводом расстояние между стенкой футляра и каналом должно быть не менее 500 мм.
 2. При пересечении пластмассового трубопровода с теплосетью рекомендуется переходить на данном участке на стальные трубы и руководствоваться материалами альбомов СК 3105-85 и СК 3107-85

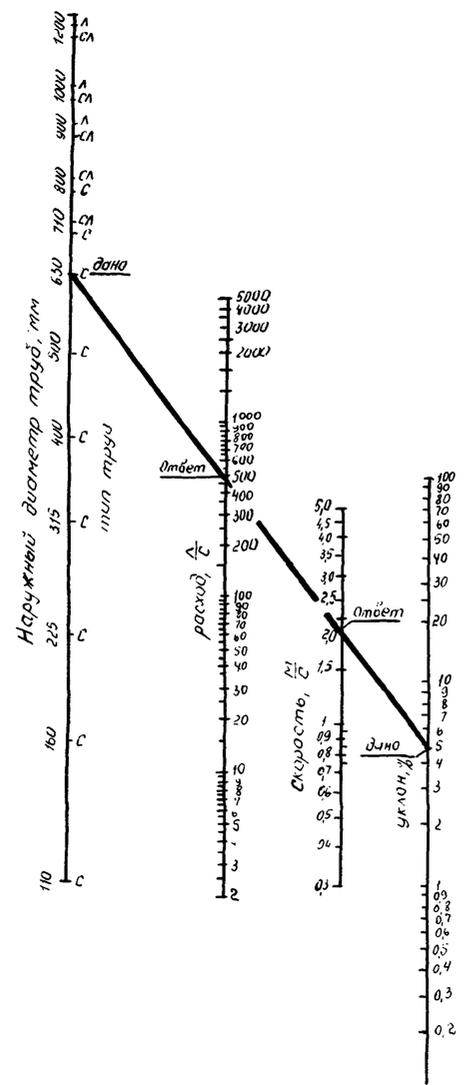


Фланцевое соединение (см. докум. СК 2108-87-23, СК 2108-87-34)
Трубопровод пластмассовый

СК 2108-87-40					
Пересечение пластмассового трубопровода с каналом теплосет			СТАДИЯ	МАССА	НАСЫТАБ
			р	-	-
			КМСТ	АНЕСТОВ	
			МОСИЖАРВЕКТ Мастерская №9		

ИНЖЕНЕР ПОДПИСЬ И АИТ. ВЗАМ. ИЛИ №

НАЧ. ЦАТА Сивачев
А. ЕПЕЦ Герасюк
Н. КАНТЯ Иванов
Рук. ср. Пронина

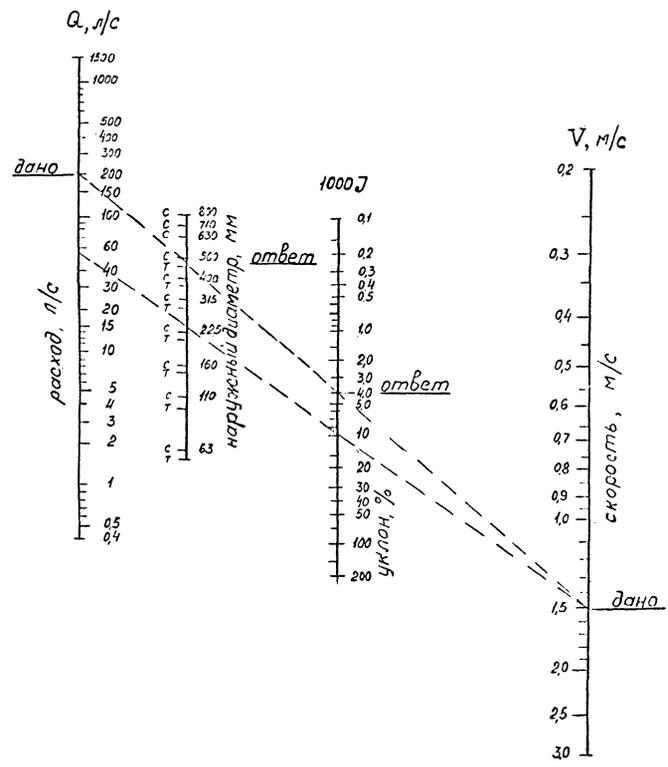


1. При гидравлических расчетах канализационных сетей из полиэтиленовых труб следует пользоваться „ Таблицами для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра, составленными НИИ Мосстроем, 1981г.

2. Приблизительные гидравлические расчеты можно производить по настоящей номограмме.

Имя, № табл. Подл. и дата 30.01.87

				СК 2108-87-41		
				Номограмма для гидравлического расчета канализации из полиэтиленовых труб		
Имя отд.	Сиванбаев			Стадия	Масса	Масшт.
Ил. спец.	Гораськин	Т.И.		р		
И.контр.	Иванова	И.И.		Лист	Листов	
Рук.вр.	Порочина			Масинжпроект Мастерская №9		



1. При гидравлических расчетах водопроводных сетей из полиэтиленовых труб следует пользоваться «Таблицами для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра», составленными НИИ Мосстроя, 1981г.

2. Приближенные гидравлические расчеты можно производить по настоящей номограмме

И.И. Маслов
 И.И. Маслов
 И.И. Маслов

		СК 2108-87-42	
Исполнитель: И.И. Маслов Проверка: Г.И. Гераскин Руководитель: И.И. Маслов		Номограмма для гидравлического расчета водопроводов из полиэтиленовых труб	
		Стдия	Маслов
		Р	
		Лист	Листов
		Мосинжпроект Мастерская №9	

нением оборудования фирмы "ВИИК и Хеглунд (Финляндия)", МОИС, 1985;

- "Проталкивание плети из полиэтиленовых труб ϕ 225 мм в стальной футляр", МОИС, 1979;

- "Инструкция по эксплуатации комплекта оборудования для сварки полиэтиленовых труб диаметром 600-1000 мм и прокладки их в проходном тоннеле", МОИС, 1983.

Приведенные в настоящем разделе альбома технологические требования действительны до 1 января 1991 года. Раздел II альбома составлен отделом № I треста Мосоргинжстрой.

2. Требования к трубам и фасонным частям

2.1. Для сооружения наружных сетей водопровода и напорной канализации должны применяться полиэтиленовые трубы и фасонные части, соответствующие проекту, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов, технических условий и документа 87-00ПЗ настоящего альбома.

2.2. Качество применяемых полиэтиленовых труб и фасонных частей должно подтверждаться заводом-изготовителем соответствующими сертификатами.

2.3. На каждую партию труб и фасонных частей завод-изготовитель выдает сертификат в двух экземплярах, где указывается номер заказа, ГОСТ и ТУ, по которым они изготовлены, марка, тип, их размер и количество в партии, заводской номер партии, результаты гидравлических и механических испытаний; индекс расплава материала, из которого изготовлены трубы и фасонные части.

2.4. Комплектующая организация обязана передавать строительной организации трубы вместе с одним экземпляром заводского сертификата. Применение пластмассовых труб без заводского сертификата на объектах запрещается.

2.5. Сертификаты на трубы и фасонные части должны храниться на объекте до окончания строительства трубопровода с последующей передачей их заказчику совместно с другой исполнительной документацией. Они являются исходными документами при рассмотрении претензий к качеству производства сварочно-монтажных работ со стороны заказчика, проектной и эксплуатирующей трубопровод организации.

2.6. Замена материала и сортамента труб, а также фасонных частей разрешается только по согласованию с проектной организацией при условии, что технологические и эксплуатационные характеристики заменяющих труб или фасонных частей не ниже аналогичных характеристик заменяемых.

3. Дополнительные требования к хранению труб и фасонных частей

3.1. Основные требования к транспортировке и хранению пластмассовых труб см. в документе 87-00ПЗ/1 настоящего альбома.

3.2. Трубы на объекте необходимо хранить в горизонтальном положении, рассортированными по типоразмерам на стеллажах со сплошным ровным настилом или на спланированной площадке с подсыпкой из мягкого грунта.

3.3. Высота штабеля на площадке для труб диаметром до 630 мм должна быть: для труб типов "СЛ" и "С" - до 2,3 м, типа "Т" - до 2,6 м. Трубы диаметром 710 мм и более рекомендуется складировать в один ряд.

3.4. При хранении и транспортировке труб и фасонных частей следует учитывать, что материал труб может гореть, поэтому необходимо соблюдать требования противопожарной безопасности. Располагать их на объекте следует на расстоянии не менее 5 м от места производства электрогазосварочных работ; 1 м - от нагревательных

приборов, легковоспламеняющихся, взрывоопасных и горючесмазочных материалов.

3.5. Гарантийный срок хранения труб и фасонных частей - два года со дня их изготовления, указанного в заводском сертификате. По истечении указанного срока перед использованием на объекте они должны быть проверены в лаборатории на соответствие требованиям, указанным в сертификате.

4. Сборка и сварка стыков полиэтиленовых труб

4.1. Перед началом работ по монтажу пластмассовых труб, сборке и сварке стыков трубопроводов необходимо произвести осмотр и отбраковку труб и фасонных частей, складированных на объекте.

Поверхность труб не должна иметь рисок, сколов, надрезов и других механических повреждений глубиной более 1 мм. Эллипсность концов труб не должна превышать 5+10% диаметра.

4.2. Резку труб, а также вырезку бракованных участков трубы допускается производить двухручной пилой с толщиной полотна не менее 1,5 мм и высотой зуба 1,5+2,0 мм. Линию реза на поверхность трубы допускается наносить металлической чертилкой; разметочные линии наносятся мелом или карандашом.

4.3. Автокраны и трубоукладчики, используемые при монтаже пластмассовых трубопроводов и сборке стыков труб, должны быть оборудованы мягким полотном типа ПМ (изготовитель - Львовский механический завод). Использование стальных тросов не допускается.

4.4. Основной тип соединения полиэтиленовых труб и фасонных частей при монтаже трубопровода - неразъемный, сварной, выполненный контактной сваркой встык. Соединение полиэтиленовых труб с металлическими трубами и арматурой - разъемное, фланцевое, состоящее

СК 2108-87-00ПЗ/2

ЛИСТ

5

из полиэтиленовой втулки под фланец и металлического фланца.

4.5. Руководство работами по сварке стыков напорных полиэтиленовых трубопроводов и контроль ее качества должны осуществляться инженерно-техническими работниками (технологами и механиками трестов, производителями работ, мастерами, инженерами лабораторий), имеющими специальную подготовку в области сварки полиэтиленовых трубопроводов.

4.6. К контактной сварке напорных полиэтиленовых трубопроводов допускаются рабочие-сварщики не ниже 3 разряда, имеющие II квалификационную группу по технике безопасности, прошедшие теоретическое практическое обучение по специальной программе "Сварщик полиэтиленовых труб" и имеющие соответствующее удостоверение. Контроль за сроками аттестации сварщиков должна осуществлять строительная лаборатория треста.

4.7. Сварщик, впервые приступивший к сварке полиэтиленовых трубопроводов или имевший перерыв в работе более 2 месяцев (независимо от срока аттестации), перед сваркой труб в новых погодных условиях (если это сопряжено с изменением режима сварки), при изменении размеров или применении новой партии труб должен сварить пробный (контрольный) стык в условиях строительной площадки. Пробный стык следует подвергнуть контрольным испытаниям по методике, приведенной в документе 87-00ПЗ/2.

4.8. Сварка стыков полиэтиленовых труб, фасонных частей и втулок под фланцы выполняется на финских установках фирмы "ВИИК и Хеглунд" или других аналогичных им установках, обеспечивающих механизацию процессов торцовки труб, сварки стыка и контроль технологического процесса сварки.

Применяемые технологические схемы сварки стыков труб на подоб-

СК 2108-87-00ПЗ/2

ЛИСТ

6

ном оборудовании в зависимости от способа строительства подземного трубопровода приведены в документах 87-43, 87-44, 87-45, 87-46 настоящего альбома.

4.9. Перед закреплением труб в центраторах сварочной установки необходимо выполнить:

- очистку поверхности трубы от жировых и других загрязнений сухой чистой ветошью на расстоянии не менее 50 мм от торца;
- подборку труб по партиям заводской поставки с учетом минимальных различий в значениях геометрических параметров свариваемых торцов труб и толщин их стенок.

4.10. Получение сварного стыка труб, фасонной части и трубы или трубы и втулки под фланец производится в следующей технологической последовательности:

- одна из свариваемых деталей жестко закрепляется в центраторе сварочной установки; другая устанавливается во второй раскрытый центратор и путем последовательного вращения детали достигается минимальное смещение кромок (допустимое смещение - 15% толщины стенок); второй центратор закрывается, жестко закрепляя деталь; допускается для закрепления детали применять резиновые прокладки;

- между торцами закрепленных деталей вводится торцевальная фреза установки; производится механическая обработка торцов; удаляется фреза; контролируется зазор соединенных в стык деталей (до ϕ 400 мм - 0,5 мм; ϕ 800 мм - 1,0 мм; ϕ 1200 мм - 1,5 мм);

- между торцами закрепленных деталей вводится сварочный инструмент, температура которого задается и автоматически поддерживается постоянной во время оплавления торцов труб и должна составлять при положительной температуре окружающего воздуха $195 \pm 200^\circ\text{C}$; производится оплавление торцов под давлением 1,5 кг/см², длительность

которого определяется высотой валика "К" на наружной поверхности труб; продолжается оплавление торцов под давлением 0,3 кг/см², длительность которого ($t_{оп}$) определяется толщиной стенки свариваемых деталей; выдерживается технологическая пауза, длительность которой ($t_{п}$) определяется толщиной стенки свариваемых деталей; производится осадка стыка под давлением 2,0 кг/см² с образованием грата в течении времени " $t_{ос}$ " и охлаждение сварного стыка под давлением осадки в течении времени " $t_{ох}$ ";

- детали трубопровода, соединенные сварным стыком, освобождаются от закрепления в центраторах сварочной установки.

4.11. Ориентировочные параметры технологического процесса сварки стыка труб и фасонных частей при положительной температуре окружающего воздуха приведены ниже:

Таблица 2

Толщина стенки детали, мм	Оплавление торцов		Пауза " $t_{п}$ ", сек.	Осадка стыка, " $t_{ос}$ ", сек.	Охлаждение стыка, " $t_{ох}$ ", мин.
	Высота валика "К", мм	длительность оплавления, " $t_{оп}$ ", сек.			
20+25,5	1,5	170	10	15	25-32
28+32	1,5	220	10-15	20	33-40
35+40	2,0	270	15-25	25	40-50
40+45,5	2,0	350	15-25	25	40-50

4.12. В интервале температур окружающего воздуха от 0° до -20°С необходимо производить корректировку параметров сварки с целью устранения продольных и кольцевых трещин в сварном стыке. Для корректировки температуры сварочного инструмента рекомендуется применять методику, разработанную трестом Мосоргинжстрой и ВНИИ по строительству магистральных трубопроводов, в соответствии с которой температура сварки (T_c , °С) определяется по формуле:

$$T_c = \frac{138 - T_0 \times 0,41}{0,59}$$

где T_0 - температура окружающего воздуха, °С.

5. Контроль стыков и испытание полиэтиленовых трубопроводов

5.1. Контроль качества сварных стыков трубопровода производится путем внешнего осмотра и измерения геометрических параметров грата стыка, а также механических испытаний образцов, вырезанных из стыка. Физические (неразрушающие) методы контроля качества для сварного стыка полиэтиленовых труб, выполненного контактной сваркой встык, не применяются.

5.2. Внешним осмотром устанавливаются видимые поверхностные дефекты грата стыка - задиры, пористость, симметричность формы и др. Высота и ширина наружного грата стыка замеряются при помощи штангенциркуля и должны составлять соответственно 4±6 и 8±12 мм при толщине стенок свариваемых труб 20±25 мм; 5±7 и 10±15 мм - при толщине стенок труб 28±32 мм; 6±9 и 12±17 мм - при толщине стенок 35±40 мм; 7±10 и 14±18 мм - при толщине стенок 40±45 мм.

5.3. Механические испытания на растяжение основного материала труб и сварного стыка выполняются с соблюдением требований ГОСТ И1262-76 и ТУ 6-19-051-259-80 Минхимпрома СССР. Механические испытания необходимо проводить на образцах, вырезанных из стыка и трубы.

Форма и размеры образца для механических испытаний на растяжение сварных стыков труб разных диаметров приведены ниже.

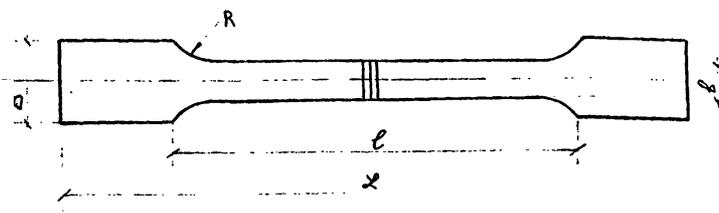


Таблица 3

Толщина стенки трубы, (мм)	Величины размеров образца, (мм)				
	B	b	x	l	R
10-20	40±0,5	20±0,1	170	150	60
21-40	60±0,5	40±0,1	300	200	60
Более 40	80±0,5	60±0,1	300	200	60

5.4. Критерием качества сварки стыка полиэтиленовых труб является коэффициент качества $K_c = \frac{\sigma_{cb}^p}{\sigma_{он}^T}$, значение которого должно быть в пределах 0,9±1.

Величина σ_{cb}^p - разрушающее напряжение по сварному стыку - определяется при разрушении образца по шву; величина $\sigma_{он}^T$ - предел текучести материала - определяется при разрушении вырезанного из сварного стыка образца по материалу трубы, либо при разрушении образца вырезанного из основного материала трубы.

5.5. Гидравлические испытания конструкции полиэтиленового трубопровода необходимо проводить в соответствии с пп. II.11+II.18. СН 478-80 Госстроя СССР и с учетом особенностей материала труб.

5.6. Стыки полиэтиленовых труб, выполненные контактной сваркой встык, забракованные при внешнем осмотре, замере грата, опрессовке и других видах контроля, исправлению не подлежат и должны

быть удалены.

6. Сборка стыка труб из поливинилхлорида (ПВХ)

6.1. Разъемное соединение стыка труб из ПВХ, имеющих раструбы с желобками для резиновых уплотнительных колец, выполняют с помощью монтажного натяжного приспособления, документ 87-47.

6.2. Сборка стыка труб осуществляется в следующей последовательности.

На гладком конце трубы намечают монтажную метку для определения длины втягивания в раструб другой трубы. На собираемые трубы устанавливают натяжное приспособление. В желобок раструба одной из труб вставляют резиновое кольцо (если на резиновом кольце при растягивании вручную обнаружены надрезы, то кольцо бракуют). Гладкий конец трубы и внутреннюю часть резинового кольца в раструбе смазывают мыльным раствором или глицерином. Концы труб закрепляют в зажимных хомутах приспособления. С помощью рычага приспособления гладкий конец одной трубы втягивают в раструб другой до монтажной метки, после чего с помощью щупа проверяют правильность положения резинового кольца в собранном стыке.

При втягивании трубы в раструб резиновое уплотнительное кольцо подвергается деформации; между сопрягаемыми поверхностями кольца, трубы и раструба возникают контактные напряжения, обеспечивающие герметичность стыка трубопровода.

6.3. В случае выброса кольца из желобка в раструб - соединение стыка труб демонтируют и сборку стыка повторяют заново.

7. Оборудование, приспособления и оснастка для строительства пластмассовых трубопроводов.

7.1. Для выполнения работ по строительству трубопроводов

СК 2108-87-00ПЗ/2

Лист
II

из полиэтиленовых и ПВХ-труб с соблюдением технологических требований, изложенных в настоящем альбоме, рекомендуется использование оборудования, перечень которого приведен ниже.

Таблица 4

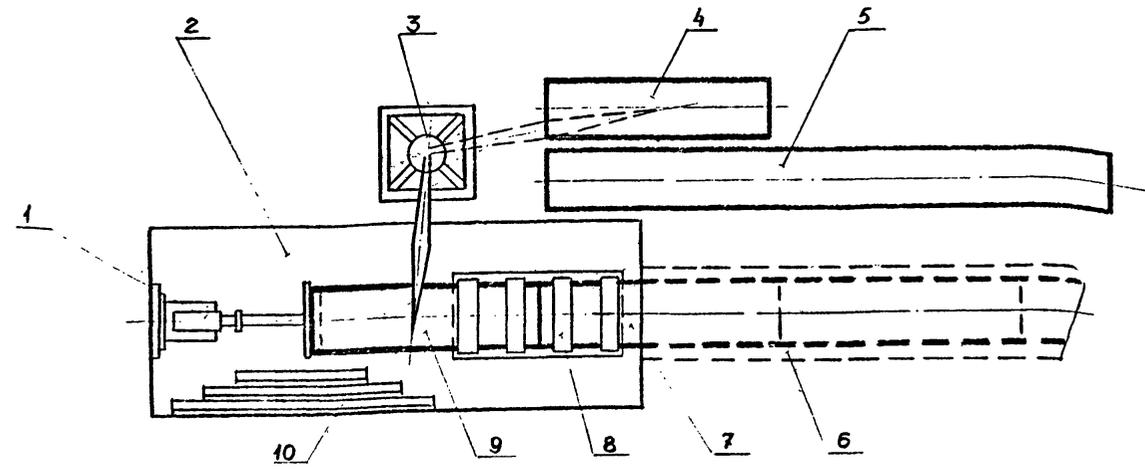
№ пп	Наименование оборудования	Изготовитель	Технические характеристики	
			Габариты, мм	Масса, мм
1	2	3	4	5
1.	Приспособление для сварки труб ϕ 50+225 мм. Состоит из электросварочного инструмента, ручного механизма торцовки, ручного механизма создания давления.	Механический завод Главмосинжстроя по чертежам СКБ Мосстрой (39II/2A)	475x375x1300	24,5
2.	Комплект оборудования для сварки труб ϕ 600+1000 мм и проталкивания их в пройденном тоннеле. Состоит из электросварочного инструмента, электропилы, торцевателя, насосной станции, гидродомкрата.	Разработчик чертежей и изготовитель трест Горнопроходческих работ № 2 Главмосинжстроя	3000x1300x1550	1020
3.	Установка "УН-280" для сварки труб ϕ 75+280 мм. Состоит из электросварочного инструмента, ручного и электроторцевателя, ручного гидронасоса создания давления.	Фирма "ВИИК и Хеглунд" (Финляндия)	1137x580x580	138
4.	Установка "УН-630" для сварки труб ϕ 400+630 мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, электроторцевателя, домкратов для перемещения трубы через установку.	"-"	1980x1050x1195	890
5.	Установка "УН-800" для сварки труб ϕ 560+800мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, электроторцевателя, домкратов для перемещения трубы через установку.	"-"	2150x1450x1550	1350

СК-2108-87-00ПЗ/2

12

1	2	3	4	5
6.	Установка "WH-1000" для сварки труб $\varnothing 800 \times 1000$ мм. Состоит из электросварочного инструмента, гидравлического насоса от электро или бензодвигателя, домкратов для перемещения трубы через установку, электроторцевателя.	-"-	2360x1790x1800	1950
7.	Вкладыши, электросварочный инструмент и электроторцеватель для сварки труб $\varnothing 500 \pm 630$ мм на установках "WH-630" и "WH-800" (производство Финляндия)	МОЗТЭК по чертежам 1075 СКТВ ГМЛС		
8.	Приспособление для сборки стыка труб из ПВХ	Разработчик чертежей СКБ Мосстрой, № 5164	Определяется диаметром труб	

7.2. В зависимости от выбранной технологической схемы сварки стыков полиэтиленовых труб или сборки стыка труб из ПВХ, рабочее место сварщика так же должно комплектоваться приспособлениями и оснасткой в соответствии с "Нормокомплексом оборудования, инструмента, приспособлений и инвентаря для бригад рабочих по монтажу трубопроводов из пластмассовых труб", разработанным трестом Мосоргинжстрой (заказ 86-1207).



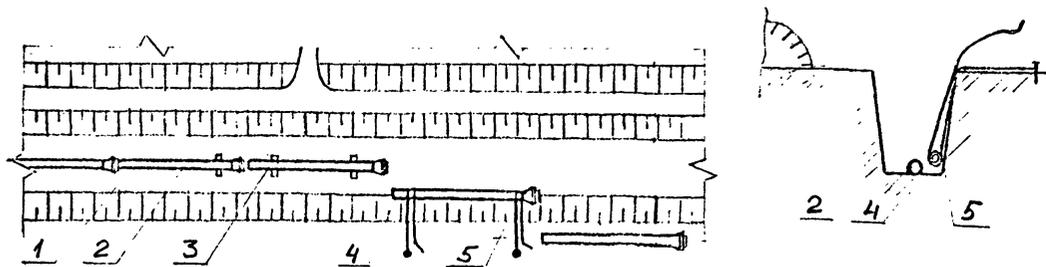
1 - гидродомкрат; 2 - шахта; 3 - кран; 4 - отрезок трубы; 5 - место складирования труб; 6 - коллектор; 7 - проталкиваемый трубопровод; 8 - сварочная установка; 9 - труба; 10 - нажимные патрубki.

Схема применяется для сварки труб с толщиной стенки, способной воспринимать, без потери устойчивости, значительное давление.

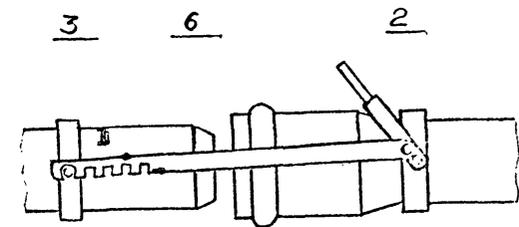
Выполняется: резка труб необходимой длины на поверхности шахты; последовательное опускание отрезков трубы в шахту и закрепление их в центраторах сварочной установки; сварка стыка; освобождение трубопровода от центраторов установки; подъем участка трубопровода со сварным стыком роликовыми домкратами; проталкивание гидродомкратом трубопровода в тоннель через сварочную установку на длину отрезка трубы.

				СК 2108-87-43		
				Сварка стыка труб на дне шахты и проталкивание трубопровода в тоннель		
Гл. инж. Бирюков Науч. сот. Фалсев Гл. спец. Истратов				Р	-	-

схема 5



1 - траншея с откосами; 2 - трубопровод; 3 - труба; 4 - спускаемая в траншею труба; 5 - веревка; 6 - рычажное приспособление



Сборка разъемного стыка труб из ПВХ способом последовательного наращивания трубопровода в траншее.

Выполнение: последовательное опускание труб с помощью веревок в траншею; сборка стыка рычажным приспособлением; освобождение трубопровода от рычажного приспособления.

				СК 2108-87-47		
				Сборка стыка труб из ПВХ		
Р	-	-				
				Мосоргинжстрой отдел № 1		